

MULTIMEDIA OPTICAL DISK, REPRODUCING DEVICE, AND REPRODUCING METHOD CAPABLE OF SUPERPOSING SUB-VIDEO UPON MAIN VIDEO IN WELL-BALANCED STATE IRRESPECTIVE OF POSITION OF MAIN VIDEO ON SCREEN

Publication number: WO9742758 (A1)

Publication date: 1997-11-13

Inventor(s): YAMAUCHI KAZUHIKO; MURASE KAORU; KOZUKA MASAYUKI; SAEKI SHINICHI; MIWA KATSUHIKO

Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [JP]

Classification:

- **international:** G11B19/02; G11B20/12; G11B27/10; G11B27/30; G11B27/32; G11B27/34; H04N5/44; H04N5/92; H04N9/82; H04N5/04; H04N5/445; H04N5/45; H04N5/60; H04N5/85; H04N5/926; H04N9/804; H04N9/806; G11B19/02; G11B20/12; G11B27/10; G11B27/30; G11B27/32; G11B27/34; H04N5/44; H04N5/92; H04N9/82; H04N5/04; H04N5/445; H04N5/45; H04N5/60; H04N5/84; H04N5/926; H04N9/804; (IPC1-7): H04N5/92

- **European:** H04N9/82N4; G11B19/02A; G11B27/10A1; G11B27/30C; G11B27/32D2; G11B27/34; H04N5/44N; H04N5/44W; H04N5/92N6D

Application number: WO1997JP01531 19970507

Priority number(s): JP19960114534 19960509

Also published as:

- US5907659 (A)
- US2008181577 (A1)
- MX9709190 (A)
- JP3362856 (B2)
- ID18172 (A)
- HK1009033 (A1)
- EP0838948 (A1)
- EP0838948 (A4)
- EP0838948 (B1)
- DE69701436 (T2)
- CN1193439 (A)
- CN1112039 (C)
- CN1516457 (A)
- CN1260970 (C)

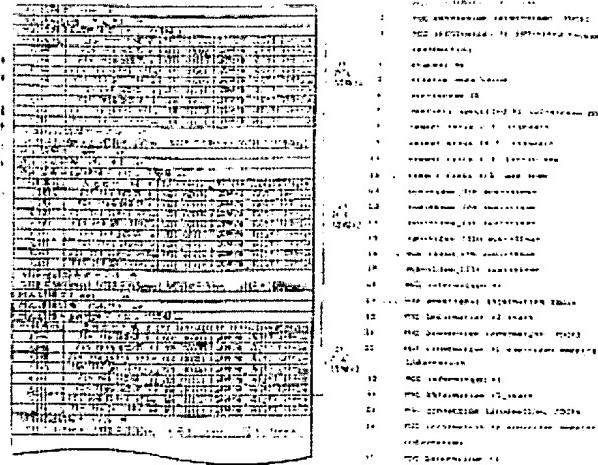
<< less

Cited documents:

- JP9051501 (A)
- JP8336104 (A)

Abstract of WO 9742758 (A1)

A multimedia optical disk has a stream area in which a stream comprising main video data including a plurality of frame data which are processed in advance so that the data are adapted to a display having a specific aspect ratio selected from among a plurality of aspect ratios and a sub-video data group which is a group of sub-video data containing telop data and coordinate information for specifying the display position of the telop data are recorded and a management area in which a plurality of sets of display mode information representing the mode in which the frame data which are obtained by decoding the main video data are processed in what display method when the frame data are displayed on a display having one of the different aspect ratios and sub-video specifying information representing the sub-video data containing the coordinate information matching the mode represented by ; the display mode information out of the sub-video data group contained in the same stream as that of the main video data.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
 H04N 5/92

(11) 공개번호 특1999-028864
 (43) 공개일자 1999년04월 15일

(21) 출원번호	특1998-700165		
(22) 출원일자	1998년01월09일		
번역문제출일자	1998년01월09일		
(86) 국제출원번호	PCT/JP 1997/01531	(87) 국제공개번호	WO 1997/42758
(86) 국제출원출원일자	1997년05월07일	(87) 국제공개일자	1997년11월13일
(81) 지정국	EP 유럽특허 : 독일 프랑스		

국내특허 : 중국 일본 대한민국 멕시코 싱가포르

(30) 우선권주장	96-114534 1996년05월09일 일본(JP)
(71) 출원인	마츠시타 덴끼 산교 가부시키가이샤 모리시다 요이치 일본 오오사카후 가도마시 오오아자 가도마 1006
(72) 발명자	야마우치 가즈히코 일본국 오사카후 네야가와시 이시즈미나미마치 19반 1-407고 무라세 가오루 일본국 나라켄 이코마군 이카루가쵸 메야스 367반지프레지루쿠리하라 105고 고즈카 마사유키 일본국 오사카후 네야가와시 이시즈미나미마치 19반 1-1207고 사에키 신이치 일본국 오사카후 센난군 미사키쵸 후케 3163반자 미와 가쓰히코 일본국 오사카후 모리구치시 야구모니시마치 2쵸메 6-402고
(74) 대리인	김영철

심사청구 : 없음

(54) 주영상이 화면 상에 어떻게 배치되어도 부영상을 균형있게 주영상 상에 종합시킬 수 있는 멀티미디어 광디스크, 재생장치 및 재생방법

요약

복수의 어스펙트비 중 특정 어스펙트비의 디스플레이의 표시에 적합하도록 미리 가공된 프레임 데이터가 복수 배치되어 이루어진 주영상 데이터와, 텔롭 데이터와, 텔롭 데이터의 표시위치를 지시하는 좌표정보를 포함하는 부영상 데이터의 집합인 부영상 데이터군으로 이루어진 스트림이 기록되는 스트림 영역을 갖고, 주영상 데이터를 복호한 프레임 데이터가 상기 복수의 어스펙트비의 디스플레이 중 어느 하나에 표시될 때 프레임 데이터가 어떤 표시 방식으로 가공되는지의 1양태를 나타내는 표시모드 정보와, 주영상 데이터와 같은 스트림에 포함되는 부영상 데이터군 중, 표시모드 정보가 나타내는 1양태에 할치하는 좌표정보를 포함하는 부영상 데이터가 어느것인지를 지시하는 부영상 지시정보의 조가 복수 기록되는 관리영역을 갖는다.

대표도

도 15

명세서

기술분야

본 발명은 정보신호가 기록된 광디스크 및 그 재생장치에 관한 것으로, 그 중에서도 동화상 데이터, 음성 데이터, 이미지 데이터를 포함하는 영상정보가 기록된 광디스크, 재생장치 및 재생방법에 관한 것이다.

배경기술

레이저 디스크 등 광디스크 및 그 재생장치의 애플리케이션으로서 영화 등의 영상 애플리케이션이 있다 (영상 애플리케이션은 특히 영상 타이틀이라고도 한다.).

영상 타이틀에 있어서는 영화 공급의 경계가 없어짐에 따라 「다국어 대응의 영상 타이틀」이 등장하고

있다. 『다국어 대응』이란, 영상정보와 함께 표시되는 자막을 조작자가 복수언어 중에서 하나를 선택할 수 있는 것으로, 예컨대, 구미권 대상의 다국어 대응된 영상 타이틀에는 영어, 불어, 독일어의 더빙 음성, 자막이 저장되어 조작자가 가장 적합한 언어로 영화를 시청할 수 있게 하는 것이다.

『다국어 대응의 영상 타이틀』의 배경으로 되는 기술의 하나는 디스크에 저장되는 데이터의 포맷인 MPEG(Moving Picture Expert Group) 스트림 데이터이다. MPEG 스트림에는 같은 방식으로 규정된 압축부호법에 의해 고효율로 압축된 동화상 정보가 저장되는 동시에, 택일적으로 재생가능한 복수 채널분의 부영상 정보, 복수 채널분의 음성정보가 저장 가능하다. 즉, 동화상 정보에 영화의 영상내용, 복수채널의 음성 정보, 부영상 정보에 각국 언어의 더빙 음성, 자막이 저장됨으로써 『다국어 대응의 영상 타이틀』을 실현하는 것이다.

또한 『다국어 대응의 영상 타이틀』의 배경으로 되는 기술의 하나는, 디스크재생장치에 있어서의 OSD 처리(On Screen Display)이다. OSD 처리란, 부영상 정보에 포함되는 이미지 데이터를 복호하여 부영상 정보에 포함되는 표시 커맨드에 따라 이것을 표시 중의 동화상에 합성 표시하는 처리이다. 즉, 조작자가 시청을 원하는 언어를 선택한 경우, 디스크 재생장치가 멀티 채널화되어 있는 부영상 정보중 해당하는 자막의 부영상 정보를 선택 재생하고, 이것이 동화상에 합성 표시된다. 또, 이와 같은 자막 등을 표시하기 위하여 이용되는 이미지 데이터는 『텔롭 데이터(telop data)』라고 하는 경우도 있다.

상술한 부영상 정보의 합성위치는 영상 저작물의 제작자가 그 내용을 타이틀 제어시에 지정한다. 따라서, 자막 등의 부영상 정보는 타이틀 제작자가 가장 적합하다고 생각되는 위치에 합성하는 것이 가능하게 된다. 예컨대, 가령 제작자가 주영상 내의 등장인물 화상의 가슴 부근의 좌표를 표시 커맨드에 지정한다면 디스크 재생장치는 그 커맨드에 따라 등장인물의 이름을 나타내는 자막을 등장인물 화상의 가슴 부근에 합성할 수 있다. 이것은 복수의 등장인물이 표시되는 경우라도 이름의 자막을 실수없이 그 등장 인물의 앞에 합성 표시하는 것이 가능하기 때문에 매우 효과적이다.

상술한 『다국어 대응』이란 다른 영상 타이틀의 동향으로서, 『와이드 대응』이 있다. 『와이드 대응』이란, 영상표시를 극장 공개되는 어스펙트비와 동일한 16 : 9로 표시함으로써 극장 공개되는 영화에 가까운 박력있는 시청을 실현하는 것이다.

『와이드 대응』의 배경기술의 하나는 와이드형 텔레비전 장치이다. 와이드형 텔레비전 장치란, 어스펙트비 16 : 9의 영상 표시영역을 갖는 동시에, 입력되는 4 : 3의 영상내용을 전송하는 NTSC(National Television System Committee) 신호를 수평 방향으로 보간하고, 어스펙트비를 16 : 9로 변환시켜 표시한다. 즉, 디스크에 저장되는 영상정보는 16 : 9로 어스펙트비 변환되었을 때 가장 적합한 영상표시가 되는 것처럼 미리 영상내용을 수평방향으로 축소하는 가공을 실시한 영상내용을 저장한다. 수평방향으로 축소된 영상내용은 와이드형 텔레비전 장치에 의해 수평방향으로 보간처리가 실시된 후 16 : 9의 어스펙트비로 영상 표시된다.

『와이드 대응』의 배경기술의 하나는 디스크 재생장치에 의한 표시모드 변환처리이다. 표시모드 변환처리란, 상술한 와이드 대응된 영상 타이틀을 4 : 3의 어스펙트비를 갖는 통상의 텔레비전 장치로 시청할 때의 영상 보간처리이다. 와이드 대응의 영상 타이틀은 상술한 바와 같이, 16 : 9의 어스펙트비로 표시했을 때 가장 적합한 영상 내용으로 되도록 가공된다. 구체적으로는 수평방향으로 주링크된 영상이다. 따라서, 표시시에 수평방향으로의 보간처리를 행하지 않는 디스플레이 장치에서는 수평방향으로 주링크된 영상이 텔레비전 장치에 그대로 표시된다. 이것을 보완하기 위한 디스크 재생장치의 처리가 표시모드 변환처리이고, 주영상인 영상신호의 표시방식(표시모드)을 변환함으로써 제약된 화면 내에 영상내용을 배치하는 처리를 말한다.

표시모드의 대표적인 것으로는 팬스캔 표시모드라는 것과, 레터박스 표시모드라는 것이 있다. 전자의 팬스캔 표시모드란, 와이드 텔레비전 대응형의 영상을 MPEG에 규정된 FCVO(Frame Center Vertical Offset) 데이터, FCHO(Frame Center Horizontal Offset) 데이터에 따라 수평, 수직방향으로 소정폭만큼 슬라이드한 후, 좌우단을 커트함으로써 어스펙트비 4 : 3의 텔레비전 화면에 영상을 담는 표시모드이다. 즉, 팬스캔 표시모드는 영상내용의 커트라는 대상에 의해 어스펙트비 4 : 3의 텔레비전 화면 상에 영상의 1코마 1코마를 배치하는 것이다.

후자의 레터박스 표시모드란, 어스펙트비 16 : 9의 영상을 축소하여 어스펙트비 4 : 3의 텔레비전 화면의 중앙부에 배치하고, 상하에 보정영상을 추가함으로써 어스펙트비 4 : 3의 텔레비전 화면에 영상을 담는 표시모드이다. 즉, 레터박스 표시모드는 영상내용의 축소라는 대상에 의해 어스펙트비 4 : 3의 텔레비전 화면 상에 영상의 1코마 1코마를 배치하는 것이다.

레터박스 표시모드와 팬스캔 표시모드를 비교하면, 레터박스 표시모드는 팬스캔 표시모드에 비하여 제작이 쉽다는 이점이 있다. 이것은 팬스캔 표시모드에서는 트리밍할 범위의 지정을 잘못하면 인물상의 얼굴 절반인 커트되는 등의 현상이 나타나므로, 영상내용이 본의 아니게 커트되는 것을 피하기 위해서는 각 프레임마다 FCVO, FCHO를 신중히 결정해야하는 작업이 제작자에게 요구되기 때문이다.

이상의 디스크 재생장치에 의한 레터박스 표시모드 변환, 팬스캔 표시모드 변환을 거쳐, 가령 텔레비전 화면의 어스펙트비가 4 : 3 이어도 와이드 대응의 영상 내용이 적합하게 화면 내에 배치된다.

그러나, 상술한 『와이드 대응』을 행하는 텔레비전 장치, 디스크 및 디스크재생장치에서는 상술한 『다국어 대응』을 행한 영상 타이틀을 재생하는 경우, 자막의 합성위치를 가장 적합한 위치에 반드시 합성할 수 있는 것은 아니라는 문제점이 있다. 이것은, 『와이드 대응』의 영상 타이틀을 4 : 3의 디스플레이 장치에 의해 표시할 때, 상술한 팬스캔 표시모드 변환 등이 행해지는 것이지만, 이 때, 영상내용의 표시시의 배치위치가 변경된다. 따라서, 영상에 합성 표시되는 자막은 그것이 대응하는 영상내용과는 다른 좌표에 표시된다.

영상 타이틀의 구체적인 제작예를 들어, 부영상과 실사영상의 합성위치가 어긋나는 문제를 설명하기로 한다. 예컨대, 동물도감이라는 영상 타이틀을 편집하는 제작자가 조류를 소개하는 1코마의 영상에 자막을 합성하는 것을 고려중이라 하자. 도 1A에 있어서의 와이드 텔레비전 대응영상(y101)은 동물도감이 갖는

영상의 1코마이고, 자막(y102)은 그 영상을 합성할 부영상의 일례이다. 이와 같은 자막을 조류의 발밑에 합성시키려고 제작자는 「Penguin」이라는 자막의 합성 장소를 와이드 텔레비전 표시모드의 좌표계로써 지정한 것으로 한다.

합성영상(y103)은 화상(y101)에 자막(y102)을 합성시킨 합성상이다. 합성영상(y103)을 보는 한, 어떠한 결락(缺落)도 보이지 않기 때문에 제작자의 의도대로의 합성상이 얻어진 것으로 해석된다. 도 1A와 같이 제작자가 의도한 위치에 부영상이 합성되어 있으면 문제는 없다. 이와 같이 와이드 텔레비전 표시모드의 좌표계로 부영상의 합성좌표를 결정한 영상 타이틀이 팬스캔 표시모드로써 표시되는 경우의 합성상을 도 1B에 나타낸다. 도 1B에 있어서 자막 「Penguin」이 대상으로 하는 영상내용과 어긋나게 합성되는 것을 알 수 있다. 이와 같이 합성위치가 어긋나는 것은 팬스캔 표시모드에서의 부영상-주영상의 합성시의 좌표계와 와이드 텔레비전 표시모드에서의 주영상-부영상의 합성시의 좌표계가 다르기 때문이고, 와이드 텔레비전 표시모드에서는 가장 적합한 합성위치라도 팬스캔 표시모드에서는 가장 적합한 위치로부터 어긋나게 자막이 합성된다.

디스크 재생장치가 레터박스 표시모드로 전환되는 경우의 합성상을 도 1C에 나타낸다. 디스크 재생장치가 레터박스 표시모드로 전환되는 경우에는 자막 「Penguin」이 대상으로 하는 영상내용보다 어긋난 위치에 나타난다. 이와 같이 합성위치가 왼쪽 방향으로 어긋나는 것은 팬스캔 표시모드와 같은 좌표계가 다른 것이 원인이다. 와이드 텔레비전 표시모드에서는 가장 적합한 합성위치지만 레터박스 표시모드에서는 가장 적합한 위치로부터 어긋나게 자막이 합성된다.

도 1C의 일례에서는 자막이 주영상과 보정화상의 경계부에 합성된다. 도 1C에 있어서, 자막 「Penguin」의 상반부는 주영상에 위치하고, 하반부는 보정 화상영역(y104)으로 밀려 나온다. 보정화상(y104)은 흑색계의 색으로 일률적으로 묘화되므로 주영상은 배경에 두는 상반부와 비교하여 색관계가 악화된다.

상기의 좌표의 어긋남이 표시모드의 차이에 기인하면 주영상과 부영상의 합성시기를 빨리하면 좋다고 생각된다. 즉, 팬스캔, 레터박스로의 변환의 사전에 부영상과 주영상의 합성을 행하는 것이다. 부영상과의 합성후에 팬스캔 표시모드로 변환된 영상의 일례를 도 2A에 나타내고, 부영상과의 합성후에 레터박스 표시모드로 변환된 영상의 일례를 도 2B에 나타낸다. 도 2A에서 문제인 것은 영상 우단부에 자막 「Penguin」의 「in」이 걸쳐 있었기 때문에 팬스캔 표시모드의 변환시 영상 우단부와 함께 「Penguin」의 「in」이 커트된 것이다. 도 2B에서 문제인 것은 영상내용의 축소율과 같은 비율로 자막 「Penguin」이 축소되었기 때문에, 자막 「Penguin」을 구성하는 문자 「e」 「g」 가 찌그러져 흐점밖에 보이지 않는다.

이와 같이 주영상과 부영상의 합성시기를 빠르게 하는 대책은, 합성위치의 어긋남이 해소된다는 이점보다도 자막이 결락된다는 결점이 크게 나타나는 결과가 되어 현실적인 방법이라고는 말할수 없다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 텔레비전 화면의 표시모드가 어떠한 모드로 설정되어도 제작자가 의도한 위치에서 자막을 주영상 상에 합성시킬 수 있는 멀티미디어 광디스크, 재생장치, 재생방법을 제공하기 위한 것이다.

상기 목적은 복수의 어스펙트비 중 특정 어스펙트비의 디스플레이의 표시에 적합하도록 미리 가공되는 프레임 데이터가 복수 배치되어 이루어진 주영상 데이터가 기록되는 멀티미디어 광디스크로서, 상기 주영상 데이터와 부영상 데이터군으로 이루어진 스트림이 기록되는 스트림 영역과, 표시모드 정보와, 부영상 지시정보의 조가 복수 기록되는 관리영역을 갖고, 부영상 데이터군은 텔롭 데이터와 텔롭 데이터의 표시위치를 지시하는 좌표정보를 포함하는 부영상 데이터의 집합이고, 표시모드 정보는 주영상 데이터를 복호한 프레임 데이터가 상기 복수의 어스펙트비의 디스플레이 중 어느 하나에 표시될 때 프레임 데이터가 어떠한 표시모드로 가공되는지의 양태를 나타내고, 부영상 지시정보는 주영상 데이터와 같은 스트림에 포함되는 부영상 데이터군 중 표시모드 정보가 나타내는 하나의 양태에 합치하는 좌표정보를 포함하는 부영상 데이터가 어느 것인지를 지시하는 것을 특정으로 하는 멀티미디어 광디스크에 의해 달성된다. 이 구성에 의하면, 표시모드의 종별에 의해 어느 부영상 데이터를 선택하는가를 나타내는 정보를 멀티미디어 광디스크측으로 설정하므로, 가령 영상 타이틀이 어스펙트비가 4 : 3인 통상의 텔레비전에 의해 사정되고, 그 텔레비전 화면이 팬스캔 표시모드, 레터박스 표시모드로 전환되어도 그들의 표시모드에 가장 적합한 합성위치에 자막을 합성시킬 수 있다. 이와 같이 표시모드로부터 한번에 부영상 데이터를 선택하는 정보를 갖는 영역을 멀티미디어 광디스크에 설정함으로써 부영상의 합성위치가 어긋나는 현상을 피할 수 있도록 제작자는 부영상 데이터의 채널 할당을 결정할 수 있다. 이로써, 표시모드의 전환에 의한 영향을 회피할 수 있는 영상 타이틀을 제작할 수 있다.

여기에서 상기 복수의 어스펙트비에는 16 : 9와 4 : 301 있고, 표시모드 정보는 디스플레이의 어스펙트비가 16 : 9인 경우 어스펙트비 16 : 9의 영상의 표시모드인 와이드 텔레비전 모드와, 디스플레이의 어스펙트비가 4 : 3인 경우 어스펙트비 4 : 3의 영상의 표시모드인 표준 텔레비전 모드와, 디스플레이의 어스펙트비가 4 : 3인 경우 어스펙트비 16 : 9의 영상이 어스펙트비 4 : 3으로 트리밍 가공되는 표시모드인 팬스캔 모드와, 디스플레이의 어스펙트비가 4 : 3인 경우 어스펙트비 16 : 9의 영상이 어스펙트비 4 : 3으로 보정영상을 추가하여 가공되는 표시모드인 레터박스 모드 중 어느 하나로 프레임 데이터가 가공되는 양태를 나타내도록 구성할 수 있다. 와이드 텔레비전 표시모드의 좌표계에서는 팬스캔 표시모드에 있어서 트리밍되는 화면의 좌우단도 포함한 영역을 부영상의 합성위치에 정하고, 팬스캔 표시모드의 좌표계에서는 트리밍에 의해 커트되는 화면의 좌우단을 피하도록 자막의 합성위치를 정하며, 레터박스 표시모드의 좌표계에서는 보정영상 상에 자막의 합성위치를 정할 수 있다.

여기에서 복수의 어스펙트비 중 특정 어스펙트비의 디스플레이의 표시에 적합하도록 미리 가공되어 있는 프레임 데이터가 복수 배치되어 이루어지는 주영상 데이터가 기록되는 멀티미디어 광디스크에 있어서, 상기 주영상 데이터와 부영상 데이터군으로 이루어진 스트림이 복수 기록되는 스트림 영역과, 시나리오 정보가 복수 기록되어 있는 관리영역을 포함하고, 부영상 데이터군은 텔롭 데이터와 텔롭 데이터의 표시위치를 지시하는 좌표정보를 포함하는 부영상 데이터의 집합이며, 시나리오 정보는 스트림 영역에 기록되어 있는 스트림 중 판독될 어드레스를 지시하는 판독정보와, 판독정보에 의해 스트림이 판독될 때 이용될 부영상 데이터의 선택요건을 부영상 데이터마다 나타낸 선택요건 정보와, 판독정보에 의해 지시된 스트림이

모두 판독된 후, 다음에 선택할 시나리오 정보를 지시하는 분기정보로 이루어지고, 선택요건 정보는 논리채널번호와, 표시모드 정보와, 부영상 지시정보의 조를 복수 갖고, 논리채널번호는 부영상 데이터를 텔레비전 데이터의 영상내용으로 분류하는 번호이며, 표시모드 정보는 주영상 데이터를 복호한 프레임 데이터가 상기 복수의 어스펙트비의 디스플레이 중 어느 하나에 표시될 때 프레임 데이터가 어떠한 표시모드로 가공되는가의 하나의 양태를 나타내고, 부영상 지시정보는 주영상 데이터와 같은 스트림에 포함되는 부영상 데이터군 중 논리채널번호와, 표시모드 정보가 나타내는 하나의 양태의 조를 선택조건으로 하는 부영상 데이터를 지시하도록 구성할 수 있다. 이 구성에 의하면, 표시모드의 종별과 디스크 재생장치측의 논리채널번호의 조에 의해 어느 부영상 데이터를 선택하는지를 나타내는 정보를 멀티미디어 광디스크측에 설정하므로, 가령 영상 타이틀이 텔레비전에 의해 시청되고, 그 텔레비전 화면이 팬스캔 표시모드, 레터박스 표시모드로 전환되어도 그들의 표시모드로 가장 적합한 합성위치에 자막을 할성시킬 수 있다. 이와 같이 표시모드와 논리채널번호의 설정의 조합으로부터 한번에 부영상 데이터를 선택하는 정보를 갖는 영역을 멀티미디어 광디스크에 설정함으로써 부영상의 합성위치가 어긋나 자막이 어긋나는 현상을 회피하도록, 제작자는 부영상 데이터의 채널활당을 결정할 수 있다. 이로써, 표시모드의 전환에 의한 영향을 회피할 수 있는 영상 타이틀을 제작할 수 있다.

한편, 표시모드 전환의 영향 회피가 필요없다면 복수의 표시모드에서 동일한 부영상 정보를 공유하도록 규정할 수도 있고, 다중 스트림 영역에 있어서의 모든 다중 스트림에 복수의 표시모드분의 부영상 정보를 설정할 필요는 없다.

즉, 표시모드마다 복수의 부영상 정보를 갖는 다중 스트림과, 복수의 표시모드에서 한 개의 부영상 정보를 공유하는 다중 스트림이 공존하도록 다중 스트림 영역을 구성할 수 있다. 복수 표시모드로 한 개의 부영상 정보를 공유하는 다중 스트림은 다중되는 부영상 정보가 한 개뿐이고, 그 데이터 사이즈가 약간 적은 정도가 되므로 멀티미디어 광디스크에 있어서의 점유영역이 적어지도록 다중 스트림을 구성할 수도 있다.

도면의 간단한 설명

도 1A는 와이드 텔레비전 대응의 주영상과 부영상 합성하는 상태를 도시한 설명도.

도 1B는 도 1A에 있어서의 합성 화상을 팬스캔 표시모드로 표시했을 때의 설명도.

도 1C는 도 1A에 있어서의 합성 화상을 레터박스 표시모드로 표시했을 때의 설명도.

도 2A는 합성시기를 빨리한 경우의 팬스캔 표시모드에 있어서의 합성 화상을 나타낸 도면.

도 2B는 합성시기를 빨리한 경우의 레터박스 표시모드에 있어서의 합성 화상을 나타낸 도면.

도 3A는 본 실시예에 있어서의 광디스크의 외관도.

도 3B는 광디스크의 단면도.

도 3C는 광스폿이 조사되는 부분의 확대도.

도 3D는 정보층(109) 상의 피트얼을 나타낸 도면.

도 4A는 광디스크 정보층의 트랙 배치의 설명도.

도 4B는 광디스크 정보층의 물리섹터의 설명도.

도 5A는 광디스크의 논리구조를 나타낸 도면.

도 5B는 광디스크의 파일층 및 응용층의 개요를 나타낸 설명도.

도 6은 비디오 타이틀 세트(V1, V2, V3)의 내부 구성의 일례도.

도 7은 비디오 타이틀 세트(V1)가 갖는 영상 소재군의 일례도.

도 8은 비디오 타이틀 세트(V1)의 영상 소재군에 포함되는 VOB#1의 내부 구성도.

도 9는 VOB#50~VOBU#55의 내부 구성도.

도 10A는 동화상 팩의 내부 구조도.

도 10B는 음성 팩의 내부 구조도.

도 10C는 부영상 팩의 내부 구조도.

도 10D는 관리정보 팩의 내부 구조도.

도 11A는 부영상 유니트(SP-0.55)의 내부 구조도.

도 11B는 부영상 유니트(SP-1.55)의 내부 구조도.

도 11C는 부영상 유니트(SP-2.55)의 내부 구조도.

도 11D는 부영상 유니트(SP-6.55)의 내부 구조도.

도 11E는 부영상 유니트(SP-12.55)의 내부 구조도.

도 11F는 부영상 유니트(SP-15.55)의 내부 구조도.

도 12A는 팬스캔 표시모드시에 이용하는 일본어 표기 자막의 일례도.

도 12B는 레터박스 표시모드시에 이용하는 일본어 표기 자막의 일례도.

- 도 12C는 영어표기 자막의 일례도.
- 도 13A는 팬스캔 표시모드에 있어서의 자막의 합성좌표를 나타낸 도면.
- 도 13B는 레터박스 표시모드에 있어서의 자막의 합성좌표를 나타낸 도면.
- 도 13C는 와이드 텔레비전 표시모드에 있어서의 자막의 합성좌표를 나타낸 도면.
- 도 14는 VTS내 타이틀 서치 포인터표의 내부 구성의 일례도.
- 도 15는 VTS 타이틀 세트 관리정보 내의 PGC표의 내부 구조도.
- 도 16A는 PGC 정보의 포맷도.
- 도 16B는 VOB 위치 정보표의 내부 구조도.
- 도 17은 비디오 관리자의 내부 구조의 일례도.
- 도 18은 볼륨 메뉴의 일례도.
- 도 19는 본 실시예에 있어서의 영상 타이틀의 시청 환경을 나타낸 도면.
- 도 20은 영상 타이틀의 시청 환경의 4가지 상태도.
- 도 21은 리모콘(91)의 키 배열의 일례도.
- 도 22A는 본 실시예에 있어서의 DVD 플레이어(1)의 내부 구조를 도시한 블록도.
- 도 22B는 신호 분리부(86)의 구성을 도시한 블록도.
- 도 23은 시스템 제어부(93)의 내부 구성을 도시한 구조도.
- 도 24A 내지 도 24C는 시스템 제어부(93)의 처리내용을 나타낸 흐름도.
- 도 25A 내지 도 25B는 시스템 제어부(93)의 리모콘 처리루틴의 처리내용을 도시한 흐름도.
- 도 26은 부영상 디코더(88)의 처리내용을 도시한 흐름도.
- 도 27A 내지 도 27D는 영상 타이틀의 시청환경의 4가지 상태에 있어서의 합성상을 나타낸 도면.

실시예

본 실시예의 설명에 있어서는 이해를 돋기 위하여 다음과 같이 항을 나누어 기재하고, 각 항목의 좌측에 분류번호를 붙인다. 분류번호의 자리수는 그 항목의 계층적인 깊이를 의미한다. 분류번호의 최상위는 (1)과 (2)가 있고, (1)은 광디스크에 관한 것, (2)는 재생장치(디스크 재생장치)에 관한 것이다.

(1.) 광디스크의 물리구조

(1.1) 광디스크의 논리구조

(1.1.1) 논리구조-비디오 타이틀 세트가 갖는 영상소재

(1.1.1.1) 비디오 오브젝트(VOB)의 구조

(1.1.1.1.1) 비디오 오브젝트(VOB)에 다중되는 각종 팩

(1.1.1.1.2) 비디오 오브젝트(VOB)에 의해 형성되는 부영상 유니트

(1.1.1.1.3) 비디오 오브젝트(VOB)-관리정보 팩

(1.1.1.2) 비디오 타이틀 세트-비디오 타이틀 세트 관리정보

(1.1.1.2.1) 비디오 타이틀 세트 관리정보 - PGC 정보

(1.1.2) 논리구조 - 비디오 관리자

(2.1) 디스크 재생장치의 개요

(2.2) 디스크 재생장치의 구성요소

(2.2.1) 디스크 재생장치의 구성요소 - 신호 분리부(86)의 내부구성

(2.2.2) 디스크 재생장치의 구성요소 - 시스템 제어부 (93)의 내부구성

(1.) 광디스크의 물리구조

본 실시예에 있어서의 멀티미디어 광디스크는 직경 120mm의 광디스크에 편면이 약 4.7GB이트의 기록용량을 실현한 디지털·비디오·디스크(이하, DVD라 함)가 바람직하다.

도 3A는 DVD의 외관을 나타낸 도면이고, 도 3B는 그 단면도이다. 도 3C는 도 3B의 원으로 표시한 부분의 확대도이다. DVD(107)는 도면의 하측에서 제 1 투명기판(108), 정보층(109), 접착층(110), 제 2 투명기판(111) 및 라벨 인쇄층(112)이 적층되어 구성된다.

제 1 투명기판(108) 및 제 2 투명기판(111)은 동일 재질의 보강용 기판이지만, 그 두께는 모두 약 0.6mm이다. 즉, 양 기판 모두 대체로 0.5mm~0.7mm의 두께이다.

접착층(110)은 정보층(109)과 제 2 투명기판(111) 사이에 설치되어 양자를 접착한다.

정보층(109)은 제 1 투명기판(108)과 접하는 면에 금속박막 등의 반사막이 부착된다. 이 반사막에는 성형기술에 의해 요철의 피트가 고밀도로 형성된다.

피트 형상을 도 3D에 나타낸다. 도 3D에 있어서의 각 피트의 길이는 $0.4\mu\text{m} \sim 2.13\mu\text{m}$ 이고, 반지를 방향으로 $0.74\mu\text{m}$ 의 간격을 두고 나선형상으로 설치되어 한 개의 나선트랙을 형성한다.

이들 피트열에 광빔(113)이 조사됨으로써 도 3C에 도시된 바와 같이 광스폿(114)의 반사를 변화로서 정보가 인출된다.

DVD에서의 광스폿(114)은 대물렌즈의 개구수(NA)가 크고, 광빔의 파장(λ)이 작기 때문에 CD에서의 광스폿에 비하여 직경이 약 1/1.6으로 된다.

이와 같은 물리구조를 갖는 DVD는 한 면에 약 4.7G바이트의 정보를 기록할 수 있다. 약 4.7G바이트의 기록용량은 지금까지의 CD에 비하여 8배 가까운 크기이다. 따라서, DVD에서는 동화상 화질의 대폭적인 향상이 가능하고, 재생시간에 대해서도 비디오 CD의 74분에 비하여 2시간 이상으로까지 확장시킬 수 있다. 이와 같은 대용량화를 실현시킨 기반 기술은 광빔의 스폿지름(D)의 소형화이다. 스폿지름(D)은 스폿지름(D)=레이저의 파장(λ)/대물렌즈의 개구수(NA)의 계산식에서 부여되므로, 레이저의 파장(λ)을 보다 작고 개구수(NA)를 크게함으로써 스폿지름(D)을 작게 줄일 수 있다. 유의해야 할 것은, 대물렌즈의 개구수(NA)를 크게 하면, 틸트라는 디스크면과 광빔의 광축의 상대적인 기울기에 의해 코마수차가 생기는 점이다. 이 축소를 도모하기 위하여, DVD에서는 투명기판의 두께를 얇게 한다. 투명기판을 얇게 하면 기계적 강도가 약해지는 다른 문제점이 부상하지만, DVD는 다른 기판을 접합시킴으로써 이것을 보강하여 강도면의 문제점을 극복한다.

DVD로부터의 데이터 판독에는 파장이 짧은 650nm 의 적색 반도체 레이저와 대물렌즈의 NA(개구수)를 0.6mm 전후까지 크게 한 광학계가 이용된다. 이것과 투명기판의 두께를 0.6mm 전후로 얇게 한 것이 힙쳐 직경 120mm 의 광디스크의 한 면에 기록할 수 있는 정보용량이 약 4.7G바이트까지 달하였다.

디스크의 회전방향에 따른 방향의 피트열은 많은 물리 섹터를 형성한다. 형성된 많은 물리 섹터는 정보층의 내주로부터 외주로 이르는 나선트랙을 형성한다. 도 4A는 많은 물리 섹터에 의해 나선트랙이 형성되는 모양의 모식도이다. 한편, 본 명세서에 있어서의 물리 섹터란, 나선트랙 상의 원호영역으로서 데이터 판독의 신뢰성이 보증된 최소단위를 의미한다.

데이터 판독의 신뢰성을 보증하기 위하여 각 섹터는 도 4B에 도시된 내부 구성을 갖는다. 도 4B에 도시된 바와 같이, 물리 섹터는 각각의 섹터를 식별하기 위하여 이용되는 섹터 헤더영역과, 2KByte 길이의 데이터가 저장되는 사용자 데이터영역 및 동 섹터의 사용자 데이터 영역에 대한 오류정정 코드를 저장하는 오류정정 코드 저장영역으로 이루어지고, 나선트랙으로부터 동일한 섹터 길이의 데이터가 판독되었을 때 디스크 재생장치에 사용자 데이터 영역의 데이터에 대하여 에러정정 코드를 이용하여 오류 검출을 행하여 하여 오류정정까지도 행하게 한다.

(1.1) 광디스크의 논리구조

광디스크의 논리구조에 대하여 설명하기로 한다. 디스크 상에 있어서의 논리구조는 3층으로 이루어진 계층구조를 갖는다. 그 계층구조는 디스크 재생장치의 펌웨어(firmware)용의 논리구조를 갖는 물리층, 복수의 섹터를 파일단위로 관리하기 위한 논리구조를 갖는 파일층과, 영화, 멀티스토리 영화, 멀티미디어복, 교재 소프트웨어 등, 다양한 종류의 영상 타이틀로 이루어진 멀티타이틀형의 논리구조를 갖는 응용층으로 이루어진다. 물리층 및 파일층의 논리구조를 도 5A에 나타내고, 파일층 및 응용층의 논리구조를 도 5B에 나타낸다.

우선, 펌웨어용의 논리구조를 갖는 물리층에 대하여 설명하기로 한다. 펌웨어란, 디스크를 구동하는 스피드 모터, 광필터의 액츄에이터를 포함하는 기구계를 제어하는 제어 프로그램을 말한다. 물리층의 논리포맷은 도 4B에 도시된 바와 같이 섹터 어드레스에 포함되는 식별정보에 의해 상부로부터 리드인 영역과 리드아웃 영역에 계속하는 블롬영역과, 블롬영역에 계속하는 리드아웃 영역으로 이루어지고, 이들의 영역을 참조하여 펌웨어는 스피드 모터 및 광필터의 액츄에이터를 구동한다.

『리드인 영역』에는 디스크 재생장치의 판독 개시시의 동작 안정용 데이터 등이 기록된다. 이에 대하여 『리드아웃 영역』은 재생장치에 재생종료를 통지하는 영역으로, 여기에 의미 있는 데이터는 기록되지 않는다.

『블롬영역』은 각종 데이터가 저장되는 영역이고, 소속하는 물리 섹터를 논리블록으로서 관리한다. 논리블록은 데이터 기록영역의 선두 물리 섹터를 0번으로 하여 연속하는 물리섹터에 연번을 부여한 단위로 펌웨어에 의해 식별된다. 도 5A의 원(b301)에 블롬영역에 있어서의 논리블록군을 나타낸다. 원 내의 많은 논리블록에 부여된 #m, #m+1, #m+2, #m+3… 이라는 수치가 논리블록 번호이다.

파일층 및 응용층에 대하여 설명하기로 한다. 파일층 및 응용층은 도 5B에 도시된 블롬영역 상에 존재한다.

파일층은 블롬 관리영역과 파일영역으로 분할된다. 블롬 관리영역에는 ISO13346에 따라 복수의 논리를 블록을 파일로서 관리하기 위한 파일시스템 관리정보가 저장된다. 파일시스템 관리정보란, 복수의 파일 각각의 파일명과, 각 파일이 차지하는 논리 블록군의 어드레스의 대응시킴을 명시한 정보이고, 디스크 재생장치는 이 파일시스템 관리정보를 단서로 파일단위의 디스크 액세스를 실현한다. 즉, 당해 영역의 액세스 시에는 모든 시스템 관리정보를 참조하여 그 파일이 차지하는 모든 논리 블록군을 산출하고, 이들의 논리 블록군을 액세스하여 원하는 디지털 데이터만을 인출한다.

응용층의 논리구조에 대하여 설명하기로 한다. 이 응용층에 있어서의 정보의 가장 매크로한 블루는 비디오 관리자와 비디오 타이틀 세트에 의한 분류이다. 비디오 타이틀 세트란 영상 소재군의 공통활용이라는 관점으로부터 분류된 영상 타이틀의 집합을 말하고, 비디오 관리자란 각 타이틀 세트 내의 영상 타이틀의 표제로서 이용되는 정보를 말한다. 예컨대, 도 5B에 도시된 비디오 타이틀 세트에 있어서, 비디오 타이

를 세트(V1)가 갖는 영상 소재군은 매우 가혹한 장기 로케이션을 감행하여 촬영한 남극에 생식하는 포유류, 조류의 영상이고, 비디오 타이틀 세트(V2)가 갖는 영상 소재군은 현지 정부의 협력으로 촬영한 동남아시아의 유적군인 것으로 한다. 상기 비디오 타이틀 세트(V1)가 갖는 영상 소재군을 활용하면 다큐멘트 영화 남극동물 탐험기행, 남극 텁텁기행 멀티스토리판, 남극동물 메르헨 이야기, 멀티미디어북 남극 동물도감이라는 가혹한 남극 로케이션에 의해 촬영된 귀중한 영상 소재군을 효과적으로 활용한 복수의 영상 타이틀을 제작자는 작성하여 조작자에게 시청시킬 수 있다.

또, 비디오 타이틀 세트(V2)가 갖는 영상 소재군을 활용하면, 유적발굴 기행의 다큐멘트 영화, 멀티미디어 유적도감, 유적탐색 어드벤처 게임, 세계의 유적 퀴즈라는 현지 정부의 협력으로 작성된 귀중한 영상 소재군을 효과적으로 활용한 복수의 영상 타이틀을 제작자는 작성하여 조작자에게 시청시킬 수 있다.

이와 같은 영상 소재의 공용화라는 관점으로부터 영상 타이틀을 분류형으로써 영상소재를 공유하는 복수의 영상 타이틀이 비디오 타이틀 세트마다 정리되는 것이다.

(1.1.1) 논리구조 - 비디오 타이틀 세트가 갖는 영상소재

비디오 타이틀 세트는 비디오 타이틀 세트 관리정보와, 영상 소재군으로 이루어진다. 먼저, 비디오 타이틀 세트가 갖는 영상 소재군에 대하여 설명하기로 한다. 통상, 영화를 필름이나 테이프에 수록할 때, 촬영 후의 마스터 테이프로부터 필요한 장면만을 발췌하여 시나리오 순서로 배열하는 편집작업이 필요하게 되지만, 비디오 타이틀 세트로의 영상 장면의 기록은 이와 같은 편집작업이 이루어지지 않는 상태이다. 즉, 필요한 장면만의 필요 부분을 발췌하거나, 시나리오 순서로 배열한다는 편집작업의 형적(形跡)이 없는 것이다. 촬영된 영상이 아무런 발췌도 되지 않은 채로, 완전히 무작위의 순서로 기록되는 것이다. 도 7은 비디오 타이틀 세트(V1)가 갖는 영상 소재군을 나타낸 도면이다.

도 7에 있어서, 비디오 타이틀 세트(V1)가 갖는 영상 소재군은 상영시간이 다른 복수의 VOB로 이루어진다. 여기에서 VOB란, 동화상 데이터, 멀티채널의 음성 데이터, 멀티채널의 부영상 데이터, 관리 정보 등 서로 종별이 다른 복수 종류의 가변부호 길이 스트림 데이터를 한 개의 스트림 데이터에 다중화하여 구성된 이른바 MPEG 스트림이고, DVD에서 영화의 한 장면으로서 이용되는 단위이다.

도 7에 있어서, VOB#1은 10분길이의 상영시간을 갖고, 코우티 평원의 생식자를 촬영한 실사영상이다. VOB#2는 50초의 상영시간을 갖고, 나가스크지라의 부모와 아이를 촬영한 실사영상이다. VOB#3은 8분의 상영시간을 갖고, 남극 대륙의 빙하가 붕괴되는 모양을 촬영한 실사영상이고, VOB#4는 48초의 상영시간을 갖고, 뉴질랜드 남방의 웨일해안의 입구를 촬영한 실사영상이다. 이들 장면은 모두 남극의 장기 로케이션에 의하여 촬영된 실사영상 그 자체이다.

(1.1.1.1) 비디오 오브젝트(VOB)의 구성

도 8은 VOB의 내부 구성도이다. VOB는 복수의 VOB 유니트(VOBU)가 선두로부터 시계열 순서로 배열된 구성을 갖는다. VOB 유니트(VOBU)란, 서로 종별이 다른 가변부호길이 데이터 중 약 0.5초~약 1.0초에 재생될 수 있는 것 끼리를 다중화한 것을 말한다. 도 8에 있어서, VOBU#91은 VOB#1의 판독이 개시되고 나서 00분 45.50초~00분 45.99초 후의 재생에 이용할 가변부호길이 데이터의 집합이다. VOBU#147은 VOB#1이 판독이 개시되고 나서 01분 13.50초~01분 13.99초 후의 재생에 이용할 가변부호길이 데이터의 집합이다.

여기에서 VOB에서 다중화될 수 있는 가변부호길이 데이터는 동화상 데이터, 복수채널의 음성 데이터, 복수채널의 부영상 데이터이고, VOB 유니트에서 다중화되는 이들의 1 집합을 동화상 팩, 음성 팩, 부영상 팩이라 말하고, 모두 2Kbyte의 데이터 길이를 갖는다.

VOB에 있어서의 복수 VOB 유니트의 배열은 시계열이지만, 각 VOB 유니트에 있어서의 각 팩의 배열은 관리 정보 팩이 선두에 배치되는 점만 규칙성이 있고, 그 이외의 요소, 즉 각 팩의 배열 및 팩 수는 각 VOB 유니트마다 제각기 다른 모양이다. 즉, 음성 데이터, 부영상 데이터, 동화상 데이터의 순서로 팩이 나란한 VOB 유니트가 있거나, 부영상 데이터, 동화상 데이터의, 음성 데이터의 순서로 팩이 나란한 VOB 유니트가 있기도 한다. 또, 동화상 정도가 300개나 나란한 VOB 유니트가 있거나 500개나 나란한 VOB 유니트가 있기도 한다.

각 팩의 순서가 VOB 유니트에서 제각기 다른 것은 가변길이 부호 데이터는 재생장치에 의해 버퍼링되어 인출되기 때문에 종별마다 인접되어 배치될 필요는 없기 때문이다. VOB 유니트에 있어서, 동화상 팩, 부영상 팩의 수가 가지각색인 것은 이들의 데이터는 가변부호길이로 부호화되기 때문에 약 0.5초~약 1.0초에 재생될 수 있더라도 그 데이터량에는 상당한 차이가 있기 때문이다.

약 0.5초의 재생단위에 있어서, 데이터의 전송량이 적어도 되는지 혹은 막대한 전송량이 필요하게 되는지는 그 약 0.5초의 재생시간이 시작되기 전에 미리 디스크 재생장치에 알려 두고, 그 전송량에서의 복호를 설현하도록 디스크 재생장치 내의 디코더를 제어시켜야만 한다. 이와 같이 가변 부호화된 데이터를 약 0.5초로 한 재생시간에 균일하게 재생시키기 위하여 VOB 유니트에서는 모든 가변길이부호 데이터 전에 관리정보 팩을 배치하고, 그 관리정보 팩에 다중화된 VOB 유니트의 전체를 재생하는데 필요하게 되는 전송률이나 동화상 스트림, 음성 스트림, 부영상 스트림마다 필요하게 되는 전송률, 버퍼사이즈를 지정하도록 한다. 구체적인 수치를 들면, 통상의 약 0.5초 길이의 동화상 재생에는 수백개의 동화상 팩이 필요하고, 이 수 백개의 동화상 팩을 복호하는데는 이 수백개의 동화상 팩을 DVD로부터 판독하기 전에 재생장치에 약 4.5M비트의 전송률을 지시하여 둘 필요가 있다.

도 9는 VOB#1 재생시의 25초째로부터 28초째까지의 재생에 이용되는 3.0초분의 VOB 유니트인 VOBU#50~VOBU#55의 내부를 도시한 도면이다.

VOBU#50은 VOB#1의 판독 개시로부터 00시 00분 25.00초~00시 00분 25.49초 후에 있어서의 재생에 이용되는 VOB 유니트이고, VOBU#51은 VOB#1의 판독 개시로부터 00시 00분 25.50초~00시 00분 25.99초에 있어서의 재생에 이용되는 VOB 유니트이다. VOBU#55는 VOB#1의 판독 개시로부터 00시 00분 27.50초~00시 00분 27.99초에 있어서의 재생에 이용되는 VOB 유니트이다.

(1.1.1.1.1) 비디오 오브젝트(VOB) - VOB 유니트에 다중되는 각종 팩

다음으로 각 VOB 유니트의 내부에 대하여 도 9를 참조하여 설명하기로 한다. 00시 00분 25.00초 ~ 00시 00분 25.49초의 재생시에 이용되는 VOB#50은 관리정보 팩『NAV1-50』, 동화상 팩『video50.1』, 동화상 팩『video50.2』, 음성 팩『audio-0.55』, 음성 팩『audio-1.55』 및 음성 팩『audio-3.55』를 포함한다.

관리정보 팩『NAV1-50』은 VOB#50의 재생시각 00시 00분 25.00 ~ 00시 00분 25.49초의 재생시에 필요한 전송률 및 버퍼 사이즈를 디스크 재생장치에 지시한다.

동화상 팩『video50.1』, 『video50.2』는 VOB#50의 재생시간에서 이용되는 동화상 팩인 것을 나타낸다. VOB#50의 재생시간이란 00시 00분 25.00초 ~ 00시 00분 25.49초이고, 이들의 동화상 팩은 동일 VOB 유니트에 있어서의 수백개의 동화상 팩 중 선두 2개의 동화상 팩이다.

『video50.1』, 『video50.2』를 비롯한 도면 중의 동화상 팩은 도 10A의 포맷에 근거하여 구성되는 점이 공통이다. 도 10A에 있어서의 동화상 팩(도면에는 비디오 팩으로 기재함)의 데이터 구조는 MPEG에 규정된 「팩 헤더」 「패킷 헤더」 「데이터 필드」로 이루어지고, 1팩당 2Kbyte 길이의 데이터 사이즈를 갖는다. 「팩 헤더」에는 팩 스타트 코드, SCR(System Clock Reference), MUX(Multiplex)을 이라는 MPEG 근거의 데이터가 기술되고, 「패킷 헤더」에는 스트림 ID, 패킷 길이, STD(System Target Decoder) 버퍼 스케일 사이즈, PTS(Presentation Time Stamp), DTS(Decoding Time Stamp)라는 MPEG 근거의 데이터가 기술된다.

「패킷 헤더」 내의 스트림 ID는 도면 중 패킷 헤더의 아래쪽에 끌어 내어 도시한 바와 같이 「1110 0000」으로 설정된다. 이것은, 상기 팩이 형성하는 엘리먼터리 스트림이 동화상 스트림인 것을 나타낸다.

동화상 팩의 SCR 및 PTS는 음성 팩의 복호처리, 부영상 팩의 복호처리의 동기조정에 이용된다. 구체적으로는 디스크 재생장치측의 비디오 디코더는 SCR에 기초하여 기준 클록의 시각 맞춤을 행하고, 데이터 필드 내의 동화상 데이터를 복호하여 기준 클록이 PTS에 기재하여 어느 시각을 계시하기를 기다린다. 당해 시각을 계시하면 당해 복호결과를 텔레비전 화면측으로 출력한다. 이와 같은 PTS의 기재내용에 기초한 출력 대기에 의해 비디오 디코더는 부영상 출력, 음성 출력의 동기오차를 해소한다.

본 동화상 팩의 「데이터 필드」에는 MPEG에 근거한 I픽처(Intra-Picture), P픽처(Predictive-Picture), B픽처(Bidirectionally predictive Picture)를 구성하는 데이터가 기록된다. I픽처, B픽처, P픽처는 실사영상을 부호하여 얻어진 것이지만, 도면 중의 『video50.1』, 『video50.2』는 그 영상신호의 신호성분이 부호화 전에 스퀴즈되는 점은 유의하여야 한다. 스퀴즈란, 영상내용이 가로 방향으로 축소되는 것을 의미하고, 이와 같이 축소됨으로써 『video50.1』, 『video50.2』의 동화상 팩은 와이드 텔레비전 표시모드 용의 영상을 표시시키는 것이다.

음성 팩『audio0.55』, 『audio1.55』는 모두 VOB#55의 재생시각에서 이용되는 음성 팩인 것을 나타낸다. VOB#55의 재생시각과는 00시 00분 27.50초 ~ 00시 00분 27.99초이지만 도 10A의 일례는 2.5초전의 음성 팩이 VOB#50 내에 존재하는 것을 의미한다. 음성 팩『audio0.55』, 『audio1.55』의 「0」 및 「1」은 각각의 음성 팩이 VOB#55의 재생시각에 있어서의 제 0번째의 서브스트림, 제 1번째의 서브스트림으로서 이용되는 것을 의미한다. 「제 n번째 서브스트림」이란, MPEG에 있어서의 프라이비트 스트림이라는 분류에 있어서, 멀티 채널화된 부영상 데이터 및 음성 데이터의 각각을 재통합하여 얻어진 제 n번째의 디지털 데이터를 말한다. 프라이비트 스트림이란, 엘리먼터리 스트림 내의 하나의 계통을 말한다. 엘리먼터리 스트림이란 VOB에 속하는 팩을 종류별로 재통합한 디지털 데이터열의 총칭이지만, MPEG에서 정규로 엘리먼터리 스트림으로서 규정되어 있는 것은 동화상 스트림, MPEG 음성 스트림만에 불과하고, 그 이외의 종별의 재통합 디지털 데이터열은 자신의 종별을 명기하지 않고, 프라이비트 스트림이라는 하나의 종별로 분류된다. 여기에서는 부영상 데이터 및 음성 데이터는 각각의 종별을 명기할 수 없기 때문에 DVD의 논리구조에 있어서 부영상 데이터 및 음성 데이터 각자의 종별을 명기하기 위하여 「서브스트림」이라는 분류가 설정되고, 부영상 데이터 및 음성 데이터에 고유의 서브스트림 ID를 부여함으로써 그들의 종별을 명기하도록 한다.

이들의 음성 팩은 도 10B의 포맷에 근거하여 구성되는 점이 공통이다. 음성 팩의 포맷은 기본적으로는 동화상 팩의 포맷과 같고 「팩 헤더」, 「패킷 헤더」, 「데이터 필드」로 이루어진다. 다른 점은, 「패킷 헤더」의 스트림 ID가 「1011 1101」로 설정되는 점과, 데이터 필드의 선두 8비트에 서브스트림 ID가 설정되는 점의 두 가지이다(도면 중 사선부 참조). 스트림 ID는 「1011 1101」로 설정됨으로써 상기 팩이 형성하는 엘리먼터리 스트림이 프라이비트 스트림인 것을 나타낸다.

음성 팩의 「팩 헤더」는 동화상 팩과 같이 팩 스타트 코드, SCR이라는 MPEG 근거의 데이터가 기술되고, 「패킷 헤더」에는 스트림 ID, 패킷 길이, STD 버퍼 스케일 사이즈, PTS, DTS라는 MPEG 근거의 데이터가 기술된다.

음성 팩의 SCR 및 PTS는 동화상 팩의 복호, 부영상 팩의 복호의 동기조정에 이용된다. 구체적으로는, 디스크 재생장치측의 오디오 디코더는 SCR에 기초하여 기준 클록의 시각 맞춤을 행하고, 데이터 필드 내의 오디오 데이터를 복호하여 기준 클록이 PTS에 기재하여 어느 시각을 계시하기를 대기한다. 오디오 데이터의 복호처리는 동화상 데이터, 부영상 데이터의 그것과 비교하여 경부하이기 때문에 오디오 데이터의 출력대기 시간은 동화상 데이터, 부영상 데이터의 그것과 비교하여 상당히 길어진다. 당해 시각을 계시하면 당해 복호결과를 스파커측으로 출력한다. 이와 같은 PTS의 기재내용에 기초한 출력 대기에 의해 오디오 디코더는 동화상 출력, 부영상 출력의 동기 오차를 해소한다.

「데이터 필드」에는 리니어 PCM 방식 혹은 돌비 AC-3 방식의 디지털 음성이 기록된다.

도 9의 일례에서는 VOB#55에서 이용되는 음성 팩이 VOB#50 내에 존재한다. 이것은 디스크 재생장치는 음성 팩을 언제 재생하는가를 PTS를 참조하여 행하기 때문에, 가령 음성 팩이 시간적으로 오래 전의 VOB 유니트에 존재하여도 아무런 지장이 없기 때문이다.

다음으로 도 9에 도시한 VOB#51의 내부 구성에 대하여 설명하기로 한다. 00시 00분 25.50초 ~ 00시 00분

25.99초의 재생시에 이용되는 VOB#51은 관리정보 팩 「NAVI-51」 . 동화상 팩 「video51.1」 . 동화상 팩 「video51.2」 . 부영상 팩 「SP-0.55.1」 . 부영상 팩 「SP-1.55.1」 . 부영상 팩 「SP-2.55.1」 과 부영상 팩 「SP-15.55.1」 을 포함한다.

관리정보 팩 「NAVI51」 및 동화상 팩 「video51.1」 , 「video51.2」 는 VOB#51의 재생시각 00시 00분 25.50 초~00시 00분 25.99초의 재생시에 필요한 전송률 및 버퍼 사이즈를 디스크 재생장치에 지시하고, VOB#51의 재생시각에서 이용되는 동화상 팩을 나타낸다.

부영상 팩 「SP-0.55.1」 은 VOB#55의 재생시각 00시 00분 27.50초~00시 00분 27.99초의 재생시에 이용되는 부영상 팩이다. 부영상 팩 「SP-0.55.1」 의 「55」는 본 부영상 팩이 VOB#55의 재생시각에서 이용되는 부영상 유니트의 1 요소인 것을 나타낸다. 이것은 2.0조전의 OSD 처리에 이용되는 부영상 팩이 VOB#51 내에 이미 존재하는 것을 의미한다. 부영상 유니트란, 디스크 재생장치에 있어서서 이를바 OSD 처리의 대상으로 되는 최소 단위의 부영상 정보이고, 실행길이 복호화된 이미지 데이터와 표시 커맨드를 포함한다.

「SP-0.55.1」 의 「1」은 본 부영상 팩에 할당된 직렬 유니트 번호를 나타낸다. 직렬 유니트 번호란, 하나의 부영상 유니트를 구성하는 복수의 부영상 팩에 채택된 직렬 번호이고, 본 부영상 팩 「SP-0.55.1」 이 「1」로 설정되는 것은 본 부영상 팩이 VOB#55의 재생시각에 있어서의 부영상 유니트의 첫 번째의 구성 요소인 것을 나타낸다.

「SP-0.55.1」 의 「0」은 본 부영상 팩의 서브스트림 ID를 나타낸다. 여기에서 서브스트림 ID란 자신이 최대 32개의 부영상 서브스트림 중 어느것인지를 지시하기 위한 식별자이고, 이것이 「0」으로 설정되어 있기 때문에 본 부영상 팩이 1 요소로 되는 부영상 유니트가 제 0번째의 부영상 서브스트림으로서 이용되는 것을 의미한다.

「SP-0.55.1」 과 같이, 제 0번째의 서브스트림 ID를 갖고, VOB#55의 재생시각 00시 00분 27.50초~00시 00분 27.99초의 제 0 서브스트림의 부영상 유니트를 구성하는 부영상 팩에는 「SP-0.55.2」 , 「SP-0.55.3」 , 「SP-0.55.4」 , 「SP-0.55.5」 가 있다. 이들은 VOB#55의 재생시각에 있어서의 제 0 서브스트림의 부영상 유니트를 구성하는 2, 3, 4, 5번째의 부영상 팩인 것을 나타낸다. 관점을 바꾸어 보면, VOB#55의 재생시각에 이용되는 제 0 서브스트림의 부영상 유니트는 VOB#51, VOB#52, VOB#53, VOB#54, VOB#55 라는 5개의 VOB 유니트로 분산되어 광디스크에 기록되는 것을 알 수 있다. 어느 시각의 재생에 이용되는 부영상 유니트가 그 과거의 VOB 유니트로 분산되어 있는 것은 부영상 유니트의 주요소인 이미지 데이터가 막대한 데이터량을 갖고, 이들의 부영상은 VOB#55의 재생시각 00시 00분 27.50초~00시 00분 27.99초에서 판독시키게 되면 디스크 재생장치는 당해 재생시각에서 막대한 양의 데이터를 광디스크로부터 판독할 필요가 있고, 디스크 재생장치의 판독 처리가 펑크될 우려가 있기 때문이다. 이것을 감안하여, 부영상 유니트를 구성하는 부영상 팩을 복수의 VOB 유니트로 분산시킴으로써 디스크 재생장치의 판독 처리가 당해 재생시각에 집중되는 것을 방지한다.

VOBU#55의 제 1 서브스트림의 부영상 유니트를 구성하는 부영상 팩에는 「SP-1.55.1」 , 「SP-1.55.2」 , 「SP-15.55.3」 , 「SP-1.55.4」 , 「SP-1.55.5」 가 있다. 이들은 VOB#55의 재생시각에 있어서의 제 1 서브스트림의 부영상 유니트를 구성하는 1, 2, 3, 4, 5번째의 부영상 팩인 것을 나타낸다. 상기 제 1 서브스트림의 부영상 유니트를 구성하는 복수의 부영상 팩도 VOB#51, VOB#52, VOB#53, VOB#54, VOB#55라는 5개의 VOB 유니트로 분산되어 광디스크에 기록되는 것을 알 수 있다.

VOBU#55의 제 2 서브스트림의 부영상 유니트를 구성하는 부영상 팩에는 「SP-2.55.1」 , 「SP-2.55.2」 , 「SP-2.55.3」 , 「SP-2.55.4」 , 「SP-2.55.5」 가 있다. 이들은 VOB#55의 재생시각에서의 제 2 서브스트림의 부영상 유니트를 구성하는 1, 2, 3, 4, 5번째의 부영상 유니트인 것을 나타낸다.

이상 설명한 바와 같은 VOB#55용 부영상 유니트에는 상기의 제 0 서브스트림, 제 1 서브스트림, 제 2 서브스트림의 것 이외에도 제 6, 제 12, 제 15 서브스트림의 부영상 유니트를 구성하는 것이다. 도시하지 않았으나, 이들은 VOB#55에 있어서의 재생을 위하여 복수의 부영상 팩으로 분할되고, 시간적으로 과거의 복수 VOB 유니트에 분산되어 있다.

지금까지 소개한 부영상 팩은 도 10C의 포맷에 근거하여 구성되는 점이 공통이다. 도 10C와 도 10B를 비교하면 알 수 있는 바와 같이, 부영상 팩의 데이터 구조는 기본적으로는 오디오 팩의 데이터 구조와 마찬가지이다. 즉, 「팩 헤더」 , 「패킷 헤더」 , 「데이터 필드」 로 이루어지고, 데이터 필드의 선두 8 비트 길이에 서브스트림 ID가 설치된다.

「팩 헤더」 는 오디오 팩과 마찬가지로 팩 스타트 코드, SCR이라는 MPEG 근거의 데이터가 기술되어 있고, 「패킷 헤더」 에는 스트림 ID, 패킷 길이, STD 버퍼 스케일 사이즈, SCR, PTS라는 MPEG 근거의 데이터가 기술되어 있다.

부영상 팩의 SCR 및 PTS는 동화상 팩의 복호, 오디오 팩의 복호의 동기 조정에 이용된다. 구체적으로는 디스크 재생장치 즉의 부영상 디코더는 SCR에 기초하여 기준 클록의 시각맞춤을 행하고, 데이터 필드 내의 부영상 데이터를 복호하여 기준클록이 PTS에 기재하고 있는 시각을 계시하기를 대기한다. 이와 같은 시각 대기를 행하는 것은 실행길이 복호와 프레임 내 복호·필드 내 복호의 다른 움직임 보상 예측도 수반하는 동화상 데이터의 복호처리와, 음성 데이터의 복호에서는 그 처리부하가 크게 다르기 때문이다. 또한 동화상 데이터의 복호가 각 GOP에서 필수인 것에 대하여 그 자막의 복호는 수초 두어도 되기 때문이다. SCR의 시각을 계시하면 부영상 디코더는 당해 복호결과를 디스플레이 측으로 출력한다. 이와 같은 PTS의 기재내용에 기초한 출력 대기에 의해 부영상 데이터 디코더는 동화상 출력, 오디오 데이터 출력의 동기오차를 해소한다.

부영상 팩의 「패킷 헤더」 의 스트림 ID는 오디오 팩과 마찬가지로 프라이비트 스트림을 나타내는 「1011 1101」로 설정되어 있으나, 데이터 필드 내의 서브스트림 ID의 설정이 다르다. 즉, 부영상 팩은 서브스트림 ID의 상위 3비트가 「001」로 설정된다(도면 중의 해칭 개소 참조). 서브스트림 ID의 하위 5비트는 각 부영상 서브스트림에 제 0~제 31의 식별 코드가 부여되게 된다.

(1.1.1.1.2) 비디오 오브젝트(VOB) - 부영상 유니트의 내부 구성

부영상 팩 0.55.1~0.55.5을 합체하여 형성된 재생시각 00시 00분 27.50초~00시 00분 27.99초용의 제 0 서브스트림의 부영상 유니트 0.55의 구성을 도 11A에 나타낸다.

본 도면의 부영상 유니트는 이미지 데이터를 실행길이 부호화하여 얻어진 부호열『RLE 부호열(f1)』과, RLE 부호열(f1)을 텔레비전 화면의 어느 범위에 전개하는가를 디스크 재생장치에 지시하는 표시 커맨드『(Xp1, Yp1), WIDTHp1 HEIGHTp1』을 포함한다. 도 12A는 이미지 데이터의 일레이이고, 도 12A에 있어서의 이미지 데이터는 일본어의 가다카나 표기의 문자열『펭귄』인 것을 알 수 있다. (Xp1, Yp1)의『p』란, 팬스캔 표시모드라는 의미이고, 부영상 유니트 SP-0.55는 부호열『RLE 부호열(f1)』을 팬스캔 표시모드의 좌표계에서 가장 적합하게 되도록 표시 커맨드가 규정되는 것이다. WIDTHp1은 도 12A의 이미지 데이터를 어느 정도 가로 방향으로 신장하는가를 나타내고, HEIGHTp1은 도 12A의 이미지 데이터를 어느정도 세로 방향으로 신장하는가를 나타낸다. 도 13A는 VOB#55에 의해 묘화되는 영상의 1코마에 있어서, (Xp1, Yp1)~(Xp2, Yp2)가 어느 부근을 지정하는가를 나타낸 도면이다. 본 도면에서는 주영상 상의 (Xp1, Yp1)~(Xp2, Yp2)에 해당하는 개소를 경계 플로트하여 이 범위에 이미지 데이터를 합성하도록 규정한다.

팬스캔 표시모드의 좌표계에 있어서 (Xp1, Yp1)~(Xp2, Yp2)는 문자열이 트리밍 영역에 걸리지 않도록 합성위치가 좌표보다 약간 왼쪽으로 밀려오는 것을 알 수 있다. 합성좌표가 약간 왼쪽으로 밀려옴으로써 부영상이 트리밍 영역에 걸리는 것을 제작자는 피하는 것이다.

부영상 팩(1.55.1~1.55.5)을 합체하여 형성된 재생시각 00시 00분 27.50초~00시 00분 27.99초용의 제 1 서브스트림의 부영상 유니트(1.55)의 구성을 도 11B에 나타낸다.

본 도면의 부영상 유니트는 도 12B의 이미지 데이터를 실행길이 부호화하여 얻어진 부호열『RLE 부호열(f11)』을 포함하는 것을 알 수 있다. 도 12B의 이미지 데이터가 도 12A 와 다른 것은 자간이 넓게 되어 있고, 서체가 다른 점이다.

또한 부영상 유니트(SP-1.55)는 부호열『RLE 부호열(f1)』을 레터박스 표시모드의 좌표계에 있어서 가장 적합하게 되도록 표시 커맨드가 규정되고, 표시 커맨드『(Xb1, Yb1)~(Xb2, Yb2), WIDTHb1 HEIGHTb1』을 포함한다. (Xb0, Yb0)의『b』란, 레터박스 표시모드라는 의미이고, WIDTHb1은 도 12B의 이미지 데이터를 레터박스 표시모드에서 어느 정도 가로 방향으로 신장하는가를 나타내고, HEIGHTb1은 도 12B의 이미지 데이터를 레터박스 표시모드에서 어느정도 세로방향으로 신장하는가를 나타낸다. 도 13B는 VOB#55에 의해 묘화되는 영상의 1코마에 있어서, (Xb1, Yb1)~(Xb2, Yb2)가 어느 부근을 지정하는 가를 나타낸 도면이다. RLE 부호열(f11)은 흑색으로 빈틈없이 모두 채워져 있는 보정화상 상의 경계 플로트한 범위에서 이 이미지 데이터에 전개되기 때문이다. 여기에 RLE 부호열(f11)의 합성위치를 규정함으로써 레터박스 표시모드에서 주영상이 차지하는 영역을 피하도록 제작자는 부영상의 합성범위를 규정하는 것이다.

부영상 팩(2.55.1~2.55.5)을 합체하여 형성된 재생시각 00시 00분 27.50초~00시 00분 27.99초의 제 2 서브스트림의 부영상 유니트(2.55)의 구성을 도 11C에 나타낸다.

본 도면에 있어서 『RLE 부호열(f1)』은 제 0 멀리먼트리 스트림의 부영상 유니트와 마찬가지로 자막으로서 입고된 도 12A의 이미지 데이터를 실행길이 부호화하여 얻어진 부호열이다.

『(XwL, Yw1)~(Xw2, Yw2), WIDTHw1 HEIGHTw1』은 RLE 부호열(f1)을 텔레비전 화면의 어느 범위에 합성하는가를 디스크 재생장치에 지시하는 표시 커맨드이다. (Xw1, Yw1)은 이미지 데이터의 기준위치를 설치하는 와이드 텔레비전 표시모드의 좌표이다 ((Xw1, Yw1)의『w』란, 와이드 텔레비전 표시모드라는 의미이다.). WIDTHw1은 도 12A의 이미지 데이터가 어느 정도 가로 방향으로 신장하는가를 나타내고, HEIGHTw1은 도 12A의 이미지 데이터를 어느 정도 세로방향으로 신장하는가를 나타낸다. 도 13C는 VOB#55에 의해 묘화되는 영상의 1코마에 있어서, (Xw1, Yw1)~(Xw2, Yw2)가 어느 부근을 지정하는가를 나타낸 도면이다. RLE 부호열(f1)은 도 13C에서 경계 플로트한 범위에서 이미지 데이터에 전개되기 때문이다. 플로트된 범위는 팬스캔 표시모드에서는 트리밍되는 화면의 오른쪽 끝도 포함하는 것을 알 수 있다. 이와 같이 본 부영상 유니트는 와이드 텔레비전 표시모드가 아니고는 화면의 넓이를 마음대로 이용하여 문자열이라는 자막을 배치한다.

이상과 같이 VOB#55의 재생시간을 지정한 제 0 서브스트림, 제 1 서브스트림, 제 2 서브스트림의 부영상 유니트는 모두 일본어 표기의 문자열을 포함하면서도 주영상과의 합성위치를 팬스캔 표시모드, 레터박스 표시모드, 와이드 텔레비전 표시모드의 화면 레이아웃에 따라 가장 적합한 합성위치를 결정하는 것을 알 수 있다.

부영상 팩(0.55.1~0.55.5)을 합체하여 형성된 재생시각 00시 00분 27.50초~00시 00분 27.99초용의 제 6, 제 12, 제 15 서브스트림의 부영상 유니트의 구성을 도 11D, 도 11E, 도 11F에 나타낸다.

이들의 도면에서 『RLE 부호열(f2)』은 모두 도 12C의 이미지 데이터를 실행길이 부호화하여 얻어진 부호열이다. 도 12C는 영어 표기의 문자열『Penguin』이고, 자막으로서 입고된 것이다. 도 11D에서는 영어 표기의 문자열『Penguin』의 합성위치(Xp3, Yp3)~(Xp4, Yp4)를 팬스캔 표시모드의 좌표계로 지정하고, 도 11E에서는 영어표기의 문자열『Penguin』의 합성위치(Xb3, Yb3)~(Xb4, Yb4)를 레터박스 표시모드의 좌표계로 지정한다. 그리고, 도 11F에서는 영어표기의 문자열『Penguin』의 합성위치(Xw3, Yw3)~(Xw4, Yw4)를 와이드 텔레비전 표시모드의 좌표계에서 지정한다.

이상과 같이 VOB#55의 재생시각을 지정한 제 6 서브스트림, 제 12 서브스트림, 제 15 서브스트림의 부영상 유니트는 모두 영어표기의 문자열을 포함하면서도, 주영상과의 합성위치를 팬스캔 표시모드, 레터박스 표시모드, 와이드 텔레비전 표시모드의 좌표계에 따라 결정하는 것을 알 수 있다.

VOBU#55는 3가지 표시모드에서 합성위치, 글자체, 글자간 피치를 최적화하기 위하여 6개의 서브스트림을 이용하는 것을 알 수 있다. 유의해야 할 것은, 주영상에 나타나는 펭귄의 발밑에 알맞게 부영상을 합성시키는 목적으로 구성된 VOB 유니트를 포함하는 VOB#1은 어디까지나 예외적인 존재이고, 영상 소재군에 포함되는 대부분의 VOB가 다중하는 부영상 서브스트림은 대개 1~2개이다. 이것은 많은 VOB가 와이드 텔

레비전 표시모드, 레터박스 표시모드, 팬스캔 표시모드라는 3가지의 표시모드에 있어서, 합성위치, 글자체, 글자간 피치를 공용하기 때문이다.

그 한쪽에서, 15개의 서브스트림을 다중하는 VOB도 존재한다. 이것은, 5개국어의 자막을 3가지의 표시모드에 대하여 설정하는 VOB이다.

각 VOB에서의 서브스트림 수는 불균일하고, 1개 내지 최대 32개까지의 범위에서 필요 최저수만을 다중하여 VOB의 데이터 사이즈를 경감시킴으로써 점유영역의 저감을 도모하고자 한다.

(1.1.1.3) 비디오 오브젝트(VOB) - VOB 유니트 내의 관리정보 팩

도 9에 도시된 관리정보 팩『NAVI-50』,『NAVI-51』,『NAVI-52』가 전송률의 지정을 전제로 하여 VOB 유니트의 선두에 배치되는 것은 이미 설명하였다. 관리정보 팩은 VOB 유니트의 선두에 위치하기 때문에 동일 VOB 유니트의 동화상 팩, 오디오 팩, 부영상 팩이 판독되고, 다음의 관리정보 팩이 버퍼 상에 판독되기까지의 약 0.5초 단위의 기간에서 관리정보 팩에 포함되는 내용은 디스크 재생장치에 있어서의 버퍼에 전개된다. 이 기간을 자나가면, 상기 내용은 다음 VOB 유니트의 관리정보 팩에 의해 덧쓰기된다. 상기 VOB 유니트의 동화상 팩, 오디오팩, 부영상 팩이 차례로 광디스크로부터 판독되는 기간만 상기 VOB 유니트에 있어서의 관리정보 팩의 내용은 버퍼 상에서 전개되므로 관리정보 팩에 전송률 이외의 다양한 제어정보를 저장하면 각 VOB 유니트에만 효과적인 제어를 그 VOB 유니트에 포함되는 동화상 데이터, 음성 데이터, 부영상 데이터가 재생되는 0.5~1.0초라는 기간만 디스크 재생장치에 지정할 수 있다.

도 9에 도시된 관리정보 팩『NAVI-50』,『NAVI-51』,『NAVI-52』는 도 10D에 도시된 관리정보 팩의 데이터 구조를 포맷하여 작성되는 점이 공통이다. 동화상 팩, 오디오 팩, 부영상 팩이 1패킷으로 구성되는 것에 대하여, 관리정보 팩은 2패킷으로 구성된다. 2 패킷 중 하나를 PCI 패킷(Presentation Control Information Packet), 또 하나를 DSI 패킷(Data Search Information)이라 한다. 데이터 구조는 동화상 팩, 오디오 팩의 데이터 구조와는 약간 다르고, 「팩 헤더」, 「시스템 헤더」, 「PCI 패킷의 패킷 헤더」, 「PCI 패킷의 데이터 필드」, 「DSI 패킷의 패킷 헤더」, 「DSI 패킷의 데이터 필드」로 이루어진다.

「시스템 헤더」는 전체에 필요한 전송률이나 동화상 스트림, 음성 스트림, 부영상 스트림마다 필요하게 되는 전송률이나 버퍼 사이즈의 지정을 포함하고, 그 이외에도 상기 관리정보 팩을 선두에 갖는 VOB 유니트 전체의 관리정보가 MPEG에 근거하여 저장된다.

관리정보 팩의 2개의 「패킷 헤더」의 스트림 ID는 도면중의 사선부에 도시된 바와 같이, 프라이비트 스트림(2)을 나타내는 식별코드『1011 1111』가 설정된다.

『PCI 패킷』은 부영상 팩이 몇 개의 아이템을 포함한 메뉴를 묘사하는 경우, 메뉴에 대한 커서 조작, 아이템에 대한 확정 조작에 따른 재생 제어를 행하기 위한 하이라이트 정보라는 정보를 그 내부에 갖는다. 본 실시예에 있어서의 하이라이트 정보는 부영상을 발색시키기 위한 색정보를 포함하고, 「확정 조작에 따른 재생제어」를 위한 재생 제어정보를 포함한다.

「확정조작에 따른 재생제어」의 대표적인 것은, 현재의 재생경로로부터 별도의 재생경로로 전환된다는 재생경로의 분기이다. 상기 「재생경로의 전환」은 하이라이트 정보 내에 하이라이트 커맨드라는 커맨드를 각 아이템에 대응시키고, 관리정보 팩이 디스크 재생장치에 판독되었을 때 상기 커맨드를 실행함으로써 행해진다. 이와 같이 확정조작에 따라 아이템에 대응지어진 커맨드를 선택적으로 실행함으로써 후술하는 PGC 정보라는 단위로 재생경로가 전환된다.

『DSI 패킷』은 VOB를 그 데이터 위치로부터 재생함에 있어서 필요한 정보가 저장된다. 또한 DSI 패킷에는 전후 DSI 패킷의 어드레스 정보도 저장되어 빨리감기 등의 특수 재생시에 참조된다.

이상으로 비디오 오브젝트(VOB)의 설명을 마치고, 다음으로 상기 비디오 타이틀 세트의 비디오 타이틀 세트 관리정보의 구성에 대하여 설명하기로 한다.

(1.1.1.2) 비디오 타이틀 세트 - 비디오 타이틀 세트 관리정보

비디오 타이틀 세트 관리정보란, 필요한 장면만을 잘라 필요한 부분을 발췌하거나, 시나리오 순서로 배열한다는 편집작업의 형적이 없는 채 무작위로 기록되는 영상 소재군을 한 개의 영상 타이틀로서 재생시키기 위한 제어정보의 집합이다.

본 실시예에 있어서 영상 타이틀은 광디스크에서 자신에게 할당된 타이틀 번호와, 광디스크 상의 광피업의 진행경로를 나타내는 한 개 이상의 PGC 정보와, 그들의 PGC 정보에 의해 차례로 판독되는 영상정보에 의해 표현된 영상 저작물을 말한다. 이와 같은 정보를 타이틀 세트 관리정보는 비디오 타이틀 세트마다 개별적으로 관리한다. 비디오 타이틀 세트 관리정보의 일례를 도 6에 나타낸다. 도 6에 있어서 상기 관리정보는 「VTS내 타이틀 서치 포인터표」와 「PGC표」 및 「VTS 내 어스펙트비 정보」로 이루어진다.

「어스펙트비 정보」는 비디오 타이틀 세트가 갖는 영상 소재군이 와이드 대응의 처리가 실시되어 있는지의 여부를 나타내는 것을 디스크 재생장치에 지시하는 정보이다. 비디오 타이틀 세트(V1)가 갖는 영상 소재군에 있어서, VOB는 스퀘즈된 영상 내용을 갖는 것을 이미 설명하였으나, 이와 같이 영상 내용이 스퀘즈되는 것을 감안하여 비디오 타이틀 세트(V1)의 「어스펙트비 정보」는 와이드 대응의 처리가 실시되는 취지의 「11bit」로 설정된다. 또한 도 6에 있어서의 다른 비디오 타이틀 세트의 어스펙트비 정보를 참조하면 비디오 타이틀 세트(V2)는 「11bit」로 설정되고, 비디오 타이틀 세트(V3)는 「00bit」로 설정되는 것을 알 수 있다. 상기 「00bit」는 비디오 타이틀 세트(V3)가 갖는 영상 소재군이 와이드 대응의 처리가 실시되지 않는 취지를 디스크 재생장치에 지시한다.

「PGC표」는 복수의 PGC 정보를 기록한 표이다. VOB가 촬영된 영상이 전혀 발췌되지 않은 채 완전히 무작위의 순서로 비디오 타이틀 세트에 기록되는 점은 먼저 서술하였다. 이와 같이 완전히 편집작업의 형적이 없는 채 기록되는 VOB를 마치 한 편의 영화와 같이 재생하기 위해서는 「무작위로 기록된 많은 VOB 중 어느것과 어느것을 발췌하여 재생하는가」 등, 복수의 영상 장면을 판독하기 위한 「줄거리」를 준비해 줄 필요가 있다. 즉, 어떠한 '줄거리'로 VOB를 판독하는가를 지시하는 '각본(시나리오)'이 필요하기 때

문이다. 도 6에 있어서 『PGC표』에 기록되는 복수의 PGC 정보는 각각이 '각본'의 용도로 이용되는 정보이다. 각본으로서의 역할이 주어지기 때문에 각 PGC 정보는 VOB의 판독 순서를 규정하는 동시에 이 순서로 VOB의 재생이 행해지는 동안 디스크 재생장치가 행할 각종 부수제어를 규정한다. 여기에서 말하는 각종 부수제어에는 PGC 정보에 의해 VOB를 판독할 때 논리 채널번호 및 표시모드의 조에 서브스트림을 매핑시키는 제어, PGC 정보간의 분기를 행하게 하는 제어 등이 있다.

PGC표에 있어서의 각각의 PGC 정보의 VOB 순서는, VOB 위치정보의 열로 표현된다. PGC 정보가 갖는 위치정보의 열은 디스크 재생장치에 의해 VOB의 판독 순서로서 해석된다. 도면 중의 PGC 정보는 각각이 상이한 판독순서를 갖지만, 이것은 VOB의 위치정보를 열을 바꾼 PGC 정보가 몇 개라도 존재함으로써 재생순서가 다른 복수의 영상 타이틀을 준비하는 것을 의미한다. 즉, 동일한 영상 장면을 이용하면서도 장면 배치가 서로 다른 각본이 몇 개라도 준비되어 있는 것이다.

주의할 것은, PGC표로써 기록되는 PGC 정보는 서로 연결하는 링크 정보를 갖는 점과, 연결에는 하나의 PGC 정보가 복수의 PGC 정보에 연결하는 분기연결이 있는 점이다. 분기연결의 경우는, 재생시에 조작자의 지정에 의해 분기장소가 결정된다.

『VTS(Video Title Set)내 타이틀 서치 포인터표』는 타이틀 번호와 PGC 정보로의 포인터를 대응시킨 VTS 내 타이틀 서치 포인터 #1, VTS내 타이틀 서치 포인터#2, VTS내 타이틀 서치 포인터#3…으로 이루어진 표이고, PGC표에 기록되는 PGC 정보의 어느 하나를 VTS내 타이틀 번호를 이용하여 검색하기 위한 표이다. VTS내 타이틀 번호란, 비디오 타이틀 세트에서 개개의 영상 타이틀을 관리하기 위한 로컬 번호이다.

도 14는 VTS내 타이틀 서치 포인터표의 내용의 일례도이다. 도 14에 있어서, VTS내 타이틀 서치 포인터 #1, VTS내 타이틀 서치 포인터#2, VTS내 타이틀 서치 포인터#3의 각각은 비디오 타이틀 세트 번호 및 VTS 내 타이틀 번호와(이들의 조는 각 영상 타이틀에 부여된 타이틀 번호에 대응함). 그것에 대응된 PGC 정보의 번호(PGC 번호)로 이루어진다.

VTS내 타이틀 서치 포인터#1, VTS내 타이틀 서치 포인터#2, VTS내 타이틀 서치 포인터#3에서 VTS내 타이틀 번호에 대응된 PGC 정보는 조작자에 의한 타이틀 선택조작에 의해 특정되는 PGC 정보로 된다. 이들의 PGC 정보는 어디부터 자신에게 분기되는지가 분명하지 않은 채 기록되는 다른 PGC 정보에 비하여 예외적이고, 또한 타이틀명을 참조하여 조작자의 조작이라는 명시적인 행위에 의해 제 1로 특정된다. 따라서, 『ENTRY-PGC정보』란 명칭을 부여함으로써 다른 PGC 정보와 구별한다.

(1.1.1.2.1) 비디오 타이틀 세트 관리정보 - PGC 정보

PGC 표에 있어서의 PGC 정보#1, PGC 정보#2, PGC 정보#3~PGC 정보#6이 어떠한 논리 포맷을 갖는가를 도 16A에 나타내고, 이 논리포맷에 어떻게 값이 설정되는가의 설정예를 도 15에 나타낸다. 이들의 도면을 이용하여 PGC 정보의 내부 구성에 대하여 설명하기로 한다.

도 16A에 도시된 바와 같이, PGC 정보는 『PGC 연결정보』, 『부영상 매핑정보』, 『VOB 위치정보표』로 구성된다.

『VOB 위치정보표』는 VOB 위치정보의 열에 의해 당해 PGC 정보에서 어느 VOB를 어느 순서로 판독하면 되는가를 디스크 재생장치에 지시한다. 개개의 VOB 위치정보는 각 VOB가 광디스크 상의 어디부터 어디까지 기록되는가를 디스크 재생장치에 지시하고, 디스크 재생장치에 이 범위를 광픽업에 의해 주사시킨다. VOB 위치정보의 표기를 도 16B에 나타낸다. 도 16B에 도시된 바와 같이, 본 실시예에서는 VOB 위치정보를 『VOB의 재생시간』, 『VOB로의 오프세트』, 『VOB의 블록수』로 표현한다. VOB의 판독시에 디스크 재생장치는 이들의 VOB 위치정보에 포함되는 오프세트수 등을 단서로 하여 VOB가 기록되는 논리블록의 논리블록 번호를 계산하고, 『블록수』로 지시되는 수만큼 트랙 상의 논리블록을 광픽업에 의해 재생한다.

『PGC 연결정보』는 『자신에게 계속 어떤 재생경로를 연결하는가』를 나타내는 정보이고, 자신의 PGC 정보 다음에 어느 PGC 정보를 버퍼에 판독하는가를 나타내는 연결장소 정보를 저장한다. 디스크 재생장치는 하나의 PGC 정보에 의한 재생이 완료되면 『PGC 연결정보』에 따라 다음의 PGC 정보를 결정하고, 결정한 PGC 정보를 광디스크로부터 버퍼로 판독함으로써 PGC 정보를 덧쓰기한다. 이로써, 버퍼 상의 PGC 정보를 갱신하고, 갱신된 PGC 정보에 나타나는 재생경로에 기초하여 재생제어를 계속한다. 또한 도 15의 일례에서는 PGC 정보#1에 연결장소 『PGC 정보#2』가 기록되고, PGC 정보#2에 연결장소 『PGC 정보#3』가 기재되며, PGC 정보#3에 연결장소 『PGC 정보#4』가 기재된다. 즉, 디스크 재생장치는 PGC 정보#1에 따른 재생제어를 완료하면 다음으로 PGC 정보#2에 의한 재생제어를 행하고, 마찬가지로 PGC 정보#3, PGC 정보#4와 재생제어를 계속하게 된다.

『부영상 매핑정보』란, PGC 정보에 의한 재생제어가 행해질 때 이용 가능한 부영상 서브스트림의 지정 및 그 선택조건을 디스크 재생장치에 지시하는 정보이다. 각 서브스트림의 선택 조건은 논리채널번호 및 표시모드 정보이다.

논리채널번호란, 각 서브스트림의 표시내용을 관리하기 위하여 서브스트림 ID에 부여된 분류번호이다. 「분류」란, 예를 들면 영어자막, 일본어 자막 등의 분류이다.

표시모드정보란, 주영상 데이터가 상기 복수의 어스팩트비의 디스플레이 중 어느 하나에 표시될 때 1프레임의 영상이 어떠한 표시방식으로 가공되는가의 상태를 디스크 재생장치가 관리하기 위한 정보이다.

논리채널번호와 표시모드정보에 의해 서브스트림이 구체적으로 어떻게 규정되는가를 도 15의 설정예를 참조하여 설명하기로 한다. 도 15에 있어서, 2진수 표기의 서브스트림 ID 『001_00001』은 부영상의 제 1 서브스트림에 부여되는 서브스트림 ID이다. 상기 서브스트림 ID의 좌측란에는 『CHO』(어스 팩트비 4 : 3 레터박스)로 기록된다. 『CHO』, 『어스팩트비 4 : 3 레터박스』, 『001_00001』이라는 가로열은 『디스크 재생장치에서 논리채널번호가 CHO이고, 표시모드가 어스팩트비 4 : 3 레터박스인 경우, 『001_00001』이라는 서브스트림 ID를 갖는 부영상 유니트를 복호시키세요』라는 의미로 해석된다. 『CHO』, 『어스팩트비 4 : 3 팬스캔』, 『001_00000』이라는 가로열은 『디스크 재생장치에서 논리채널번호가 CHO이고, 표시모

드가 어스팩트비 4 : 3 팬스캔인 경우, 「001_00000」이라는 서브스트림 ID를 갖는 부영상 유니트를 복호 시키세요』라는 의미로 해석된다.

더욱 상세하게 설명하면, 「어스팩트비 4 : 3 표준」이라는 표기는 「조작자가 어스팩트비 4 : 3의 텔레비전 화면으로 비와이드 텔레비전 대응의 영상 타이틀을 시청하는 경우」를 나타낸다. 도 15에 있어서 「어스팩트비 16 : 9 표준」이라는 표기는 「조작자가 와이드 텔레비전 대응의 영상 타이틀을 어스팩트비 16 : 9의 텔레비전 화면으로 영상 타이틀을 시청하는 경우」를 나타낸다. 「어스팩트비 4 : 3 팬스캔」이라는 표기는 「조작자가 와이드 텔레비전 대응의 영상 타이틀을 어스팩트비 4 : 3의 텔레비전 화면을 팬스캔 표시모드로 설정하여 영상 타이틀을 시청하는 경우」를 나타내고, 「어스팩트비 4 : 3 레터박스」라는 표기는 「조작자가 와이드 텔레비전 대응의 영상 타이틀을 어스팩트비 4 : 3의 텔레비전 화면을 레터박스 표시모드로 설정하여 영상 타이틀을 시청하는 경우」를 나타낸다. (본 도면에 있어서 VOB#1의 판독을 규정하는 PGC 정보#1은 부영상 매핑정보에서 제 0, 제 1, 제 2, 제 6, 제 12, 제 15의 부영상 서브스트림 ID를 지정한다. VOB#1에 있어서의 제 0, 제 1, 제 2, 제 6, 제 12, 제 15의 부영상 유니트는 표시모드 및 언어체계가 다를 때마다 할성위치를 결정하므로, 텔레비전 화면측의 표시모드의 설정에 따라 부영상을 가장 적합한 위치로 할성시키는 취지를 디스크 재생장치에 요구하는 것을 의미한다.

이에 대하여 VOB#5의 판독을 규정하는 PGC 정보#2는 부영상 매핑정보에서 제 0, 제 15의 부영상 서브스트림 ID를 지정하는데 불과하다. 이것은 VOB#5가 논리채널번호마다 서브스트림을 할당하는 한편, 3개의 표시모드에서 서브스트림을 공용시키는 것을 의미한다. 그리고, 텔레비전 화면측에서 표시모드가 어떻게 설정되어 있어도 PGC 정보#2가 유효한 기간에서는 논리채널번호의 값에 따라 제 0, 제 15 중 어느 하나를 선택하면 되는 것을 디스크 재생장치에 지시하는 것이다. 또, PGC 정보는 다른 정보 요소를 갖는 경우가 있다. 그 외의 정보 요소의 대표적인 것에는 「PGC 커맨드표」가 있다.

『PGC 커맨드표』란, 「VOB 위치정보표」에 부수한 조건부 분기 커맨드를 시작으로 하는 각종 커맨드가 저장된 표이다. 디스크 재생장치는 「VOB 위치정보표」에 기초한 VOB의 판독전 및 판독후에 여기에 기술된 커맨드를 실행하여 보다 다이내믹한 재생경로의 전환을 행한다. 본 표에 있어서의 조건부 분기명령은 그 분기조건이 병용 레지스터명 및 레지스터와 즉치의 등주, 대소로 표현되고, 분기장소가 PGC 번호로 표현된다. 병용 레지스터란, 조작자가 재생 종에 행한 조작에 따른 값을 저장하기 위한 레지스터이고, 조작자가 어떠한 리모콘 조작을 행하였거나 패널 조작을 행하였는지를 디스크 재생장치가 알기 위하여 이용된다. 인터랙티브 소프트웨어에 있어서의 분기는 이와 같은 분기장소를 PGC 정보에 지정한 조건부 분기 명령을 이용하여 행해진다.

(1.1.1) 논리구조 - 비디오 관리자

비디오 관리자는 VTS내 타이틀 서치 포인터표와 비디오 오브젝트 및 PGC 정보로 이루어지고, 그 데이터 구조는 비디오 타이틀 세트의 그것에 근거한다고 하여도 된다(단, 비디오 타이틀 세트의 그것에 비하여 매우 간략화되어 있는 것은 분명하다.). 비디오 관리자의 VOB와 비디오 타이틀 세트의 VOB의 차이점은 비디오 관리자가 볼륨 메뉴용으로 특화되어 있는 점이다. 여기에서, 볼륨 메뉴란, 광디스크에 수록된 모든 타이틀을 일람 표시시켜 어느 하나의 타이틀을 선택하기 위한 메뉴이고, 광디스크가 디스크 재생장치에 장전되어 광픽업이 볼륨 관리영역으로부터 파일영역으로 이동한 직후에 화면 상에 표시된다.

상기 볼륨 메뉴용으로 특화되어 있기 때문에 비디오 관리자와 비디오 타이틀 세트 사이에는 다음의 제 1, 제 2 차이점이 있다. 우선 첫 번째로, 비디오 타이틀 세트의 VOB가 실사 영상의 동화상 데이터, 부영상 팩, 오디오 팩을 포함하는 것에 대하여, 비디오 관리자의 VOB는 메뉴용의 배경영상의 동화상 팩과 부영상 팩 및 관리정보 팩을 포함하는 것에 불과하다. 두 번째로, 비디오 타이틀 세트의 PGC 정보 및 관리정보 팩에 기술된 분기 커맨드의 분기 장소는 일부의 예외를 제외하고 비디오 타이틀 세트의 영역을 초과하지 않는 것에 대하여, 비디오 관리자에 기술된 분기 커맨드는 광디스크에 있어서의 몇 개의 비디오 타이틀 세트의 타이틀을 분기장소로 하여 비디오 타이틀 세트 사이를 넘는 점이다.

그리고, 비디오 관리자의 최대의 특징은 광디스크가 디스크 재생장치에 장전되는 동안, 그 기록 내용이 디스크 재생장치가 실장하는 메모리에 상주되는 것이다. 이와 같이 기록 내용을 상주함으로써 디스크 재생장치는 비디오 관리자의 내용을 디스크 액세스 없이 이용할 수 있다. 도 17에 비디오 관리자의 데이터 구성을 나타낸다. 도 17에 도시된 바와 같이 「비디오 관리자」는 「VM내 타이틀 서치 포인터표」 「메뉴 용 PGC정보(도면중의 PGC#1_For_Menu)」, 「메뉴 용 VOB(도면중의 VOB_For_Menu)」로 구성된다.

「메뉴 용 VOB」는 그 명칭대로 볼륨 메뉴용으로 특화된 VOB이다. 즉, 볼륨 메뉴를 표시하기 위한 부영상 팩과, 당해 메뉴에 대한 커서조작, 확정조작에 따른 재생제어를 행하기 위한 관리정보 팩을 포함한다. 도 18은 볼륨 메뉴용의 표시영상의 설명도이다. 볼륨 메뉴용 VOB는 「1 : 도큐먼트 영화 남극 동물탐험 기행」, 「2 : 남극탐험기행 멀티스토리판」, 「3 : 남극동물 메르헨 이야기」, 「4 : 멀티미디어북 남극 동물도감」, 「5 : 동남아시아 유적발굴 탐험기행」이라는 타이틀명을 나타내는 문자열을 실행길이 부호화한 부영상 팩을 갖는다. 타이틀명을 묘사한 이들의 문자열 중 하나를 선택하고, 확정조작을 행함으로써 이제부터 재생되는 타이틀이 지정된다. 상기 VOB에 존재하는 관리정보 팩은 타이틀의 수와 같은 수의 아이템 정보가 엔트리된다. 이들의 아이템 정보에는 각 타이틀 번호를 분기장소로 지정한 'TitlePlay' 커맨드와, 대응하는 아이템이 선택상태인 경우, 화면 상의 어느 범위의 색을 변환하는 가를 나타내는 팔레트 변환범위 정보가 저장된다.

「메뉴 용 PGC 정보(도면중 PGC_For_Menu)」는 볼륨 메뉴용으로 특화된 PGC 정보이고, 디스크 재생장치로의 장전시에 메뉴 용 VOB가 판독되도록 상기 메뉴 용 VOB의 기록장소가 기술된다. 상기 PGC 정보는 광디스크가 디스크 재생장치에 장전되어 광픽업이 볼륨 관리영역으로부터 파일영역으로 이동한 직후에 디스크 재생장치에 의하여 판독되고, 메뉴 용 VOB를 판독하도록 광픽업을 유도한다. 이로써, 볼륨 메뉴가 화면 상에 나타나게 된다.

「VM내 타이틀 서치 포인터표」는 각각이 타이틀 번호에 대응한 복수의 VM내 타이틀 서치 포인터#1, VM내 타이틀 서치 포인터#2, VM내 타이틀 서치 포인터#3… VM내 타이틀 서치 포인터#68, VM내 타이틀 서치 포인터#69로 이루어진다. 도 17에 있어서, VM내 타이틀 서치 포인터#1은 타이틀 번호 1에 대응하고, VM내 타이틀 서치 포인터#2는 타이틀 번호 2에 대응한다. VM내 타이틀 서치 포인터#3은 타이틀 번호 3에 대응

한다.

VML내 타이를 서치 포인터#1은 비디오 타이를 세트 번호 및 VTS내 타이를 번호의 조를 포함한다.

영상 타이틀『1 : 도큐먼트 영화 남극 동물 탐험기행』에 주어진 『타이틀 번호 1』은 VML내 타이틀 서치 포인터#1과 대응한다. 도 17에 있어서 VML내 타이틀 서치 포인터#1은 비디오 타이틀 세트(V1)를 지시하는 비디오 타이틀 세트 번호와, 1번의 VTS내 타이틀 번호#1을 포함한다. 도 14에 도시한 비디오 타이틀 세트(V1)가 갖는 타이틀 서치 포인터#1에서 1번의 VTS내 타이틀 번호는 PGC정보#5에 대응하고 있기 때문에 영상 타이틀 볼륨 메뉴에서 『1 : 도큐먼트 영화 남극 동물 탐험기행』이 선택되었을 때에는 비디오 타이틀 세트(V1) 내의 PGC정보#5에 의해 VOB의 판독 순서가 주어진다.

영상 타이틀『3 : 남극동물 메르헨 이야기』에 주어진 『타이틀 번호:3』은 VML내 타이틀 서치 포인터#3과 대응한다. 도 17에 있어서 VML내 타이틀 서치 포인터#3은 비디오 타이틀 세트(V1)를 지시하는 비디오 타이틀 세트 번호와, 3번의 VTS내 타이틀 번호를 포함한다. 도 14에 도시된 비디오 타이틀 세트(V1)가 갖는 타이틀 서치 포인터#1에서 3번의 VTS내 타이틀 번호는 PGC정보#1에 대응하고 있기 때문에 볼륨 메뉴에서 『남극동물 메르헨 이야기』가 선택되었을 때에는 비디오 타이틀 세트(V1) 내의 PGC정보#1에 의해 VOB의 판독 순서가 주어진다.

(2.1) 디스크 재생장치의 개요

다음으로 디스크 재생장치에 대하여 설명하기로 한다. 도 19는 일반용 AV기기 타입의 디스크 재생장치(이후 DVD 플레이어라 함)를 중심으로 구성된 영상 타이틀의 시청환경을 나타낸 도면이다. 본 시청 환경은 DVD 플레이어(1). 텔레비전 수상기(2, 3) 및 리모콘(91)으로 이루어진다.

DVD 플레이어(1)는 광디스크에 수록된 영상 타이틀의 재생을 행한다. 본 DVD 플레이어(1)에 의한 영상 타이틀의 재생이란, DVD에 수록되어 있는 VOB를 NTSC 신호(National Television System Committee) 혹은 PAL(Phase Alternating by Line) 신호로 변환하는 것을 말한다. 상기 신호 변환이 영상 타이틀 재생을 의미하는 이유는 NTSC 신호 및 PAL 신호는 텔레비전 신호의 국제규격이므로, DVD에 수록되어 있는 VOB를 이들의 NTSC 신호 및 PAL 신호로 변환하는 것을 세계속에 보급하는 텔레비전 방송의 수상기에 영상 타이틀을 표시시킬 수 있는 것을 의미하기 때문이다.

DVD 플레이어(1)는 투체 정면에 개구를 갖고, 개구의 깊이 방향으로는 광디스크를 세트하는 드라이브 기구가 설치된다.

DVD 플레이어의 정면에는 리모콘이 발하는 적외선을 수광하는 수광소자를 가진 리모콘 수신부(92)가 설치되고, 조작자가 잡은 리모콘에 대하여 조작이 있으면 리모콘 수신부(92)는 키 신호를 수신한 취지의 인터럽트 신호를 발한다.

DVD 플레이어의 배면에는 비디오 출력단자, 오디오 출력단자가 구비되고, 여기에 AV 코드를 접속함으로써 DVD로부터 재생된 NTSC 신호 혹은 PAL 신호(이들은 영상신호로 총칭됨)를 텔레비전 수상기로 출력한다.

도 19에 있어서, 와이드 텔레비전 수상기(2)와 텔레비전 수상기(3)는 모두 텔레비전 수상기이고, DVD 플레이어(1)가 출력한 영상신호를 표시한다. 와이드 텔레비전 수상기(2)와 텔레비전 수상기(3)의 차이는 그 화면의 어스펙트비이다. 즉, 와이드 텔레비전 수상기(2)는 화면의 어스펙트비가 16 : 9인 이른바, 와이드 텔레비전이고, 텔레비전 수상기(3)는 화면의 어스펙트비가 4 : 3인 통상의 텔레비전이다. 텔레비전 수상기(3)는 어스펙트비가 4 : 30이므로 영상내용의 레이아웃의 양태에는 레터박스 표시모드, 팬스캔 표시모드가 있다.

또한, 멀티미디어 광디스크의 구성에서 설명한 바와 같이 DVD(107)에 수록되어 있는 영상 타이틀 중 비디오 타이틀 세트(V1, V2)에 속하는 것은 와이드 텔레비전 대응이고, 비디오 타이틀 세트(V3)에 속하는 영상 타이틀은 와이드 텔레비전 대응이 아니다.

텔레비전 수상기의 표시모드가 어떤 것인지의 차이와, 영상 타이틀이 와이드 텔레비전 대응이 비와이드 텔레비전 대응인지의 차이의 조합에 의해 영상 타이틀의 시청환경에는 다음의 4가지 양태가 있다. 도 20은 시청환경의 4가지 양태를 나타내는 설명도이다. 도 20에 있어서 멀티미디어 광디스크의 시청환경은 영상 타이틀이 와이드 텔레비전 대응이고(비디오 타이틀 세트(V1, V2)의 영상 소재군을 이용한 영상 타이틀이 이에 속함), 화면이 어스펙트비 16 : 9인 제 1 양태와, 영상 타이틀이 와이드 텔레비전 대응이지만 화면이 어스펙트비 4 : 30이고, 레터박스 표시모드에 의해 영상내용이 화면 상에 배치되어 있는 제 2 양태와, 영상 타이틀이 와이드 텔레비전 대응이지만 화면이 어스펙트비 4 : 30이고, 팬스캔 표시모드에 의해 영상내용이 화면 상에 배치되어 있는 제 3 양태와, 영상 타이틀이 비와이드 텔레비전 대응이고 화면이 어스펙트비 4 : 3인 제 4 양태가 있고, DVD 플레이어(1)는 현재의 시청환경이 상기 4가지 양태 중 어디에 속하는가의 관리를 담당한다. 표시모드 정보란, 이들 양태의 관리를 위한 정보이고 4가지의 값으로 설정될 수 있다. 상기 4가지의 값이란 『00』, 『01』, 『10』, 『11』이고, 이들은 각각 『어스펙트비 4 : 3용』, 『어스펙트비 16 : 9용』, 『레터박스 표시모드』, 『팬스캔 표시모드』를 의미하는 표시모드번호이다. DVD 플레이어(1)는 표시모드번호의 설정을 조작자로부터 접수하는 동시에, 이것을 관리한다. 표시모드번호의 설정을 접수하는 것은 어떠한 시청환경에서 영상 타이틀을 시청하는가의 설정을 조작자로부터 접수하기 위함이고, 조작자가 자신의 시청환경을 설정하면 DVD 플레이어(1)는 설정된 시청환경에 대응하는 표시모드번호를 내부에 보유하고, 이것을 관리함으로써 시청환경의 환경관리를 행한다.

리모콘(91)은 사용자 조작을 접수 한다. 도 21에 리모콘(91)의 키 배치의 일례를 나타낸다. 도 21에 있어서, 숫자키(911)는 다른 키와의 조합에서 이용되는 수치 입력용이다. 10자 방향의 커서키(912)는 커서 조작을 접수하는 키이다. 'ENTER'키는 조작 내용을 확정하는 키이다. 음성 채널 전환키(913)는 음성논리 채널번호를 사이클릭하게 변경하기 위한 키이다. 「사이클릭한 변경」이란, 번호의 증가를 어느 상한 수의 범위 내에서 행하는 것을 말한다. 예컨대, 채널의 총 수가 8인 경우의 「사이클릭한 변경」이란, 『0』, 『1』, 『2』, 『3』, 『4』, 『5』, 『6』, 『7』, 『0』, 『1』, 『2』, 『3』, 『4』, 『5』, 『6』, 『7』과 같이 채널 전환조작에 수반하는 번호의 증가를 『0』 ~ 『7』의 범위 내에서 행한다. 부영상 채널 전환키(914)는 부영상 채널을 사이클릭하게 변경하기 위한 누름을 접수하는 키이다. 표시모드

전환키(915)는 논리채널번호를 사이클릭하게 변경하기 위해 누름을 접수하는 키이다.

(2.2) 디스크 재생장치의 구성요소

도 22A는 본 실시예에 있어서의 DVD 플레이어의 내부 구성을 도시한 블록도이다. DVD 플레이어는 드라이브 기구(16), 광픽업, 기구 제어부(83), 신호 처리부(84), AV 디코더부(85), 리모콘 수신부(92) 및 시스템 제어부(93)로 구성된다. 또, AV 디코더부(85)는 신호 분리부(86), 비디오 디코더(87), 부영상 디코더(88), 오디오 디코더(89), 영상 합성부(90), 팬스캔/레터박스 변환부(95)로 구성된다.

리모콘 수신부(92)는 리모콘(91)의 키가 눌려짐으로써 적외선 송신된 키 신호를 수신하고, 눌려진 키를 나타내는 인터럽트 신호를 발생함으로써 어느 키가 눌려졌는가를 「수신명령」으로서 시스템 제어부(93)에 통지한다. 시스템 제어부(93)에 통지되는 수신명령의 종별에는 재생, 개시명령, 재생 정지명령, 버튼 선택명령, 버튼 확정명령, 표시모드 전환명령, 부영상 전환명령, 음성 전환명령이 있다.

드라이브 기구(16)는 광디스크를 세트하는 기틀과, 세트된 광디스크를 클램프하여 회전 구동하는 스피드 모터(81)를 구비한다. 또, 광디스크를 세트하는 기틀은 도시하지 않는 이젝트 기구에 의하여 틀체의 내외로 전후 이동한다. 기틀이 틀체의 외측으로 이동한 상태에서 조작자는 광디스크를 탑재한다. 광디스크가 기틀에 탑재되어 기틀이 DVD 플레이어의 내측으로 이동하면 광디스크는 DVD 플레이어에 장전된다.

기구 제어부(83)는 디스크를 구동하는 모터(81) 및 디스크에 기록된 신호를 판독하는 광픽업 및 그 액츄에이터(82)를 포함하는 기구계를 제어한다. 구체적으로는 기구 제어부(83)는 시스템 제어부(93)로부터 지시된 트랙 위치에 따라 모터 속도의 조정을 행한다. 그와 동시에 광픽업의 액츄에이터(82)를 제어함으로써 픽업 위치의 이동을 행하고, 서보 제어에 의해 정확한 트랙을 검출하면 원하는 물리 섹터가 기록되는 곳까지 회전 대기를 행하여 원하는 위치로부터 연속하여 신호를 판독한다.

신호 처리부(84)는 광픽업으로부터 판독된 신호로 증폭, 파형정형, 2값화, 복조, 에러 정정 등의 처리를 실시하여 디지털 데이터열로 변환하고, 시스템 제어부(93) 내의 버퍼 메모리에 논리블록 단위로 저장한다.

AV 디코더부(85)는 입력되는 VOB인 디지털 데이터에 대하여 소정의 처리를 실시하고, 비디오 신호나 오디오 신호로 변환한다.

신호 분리부(86)는 버퍼 메모리로부터 논리 블록(패킷) 단위로 전송되는 디지털 데이터열을 접수하고, 각 패킷의 헤더 내의 스트림 ID, 서브스트림 ID를 판별함으로써 동화상 데이터, 부영상 데이터, 오디오 데이터, 관리정보 팩의 배분을 행한다. 이 배분에 있어서, 동화상 데이터는 비디오 디코더(87)로 출력된다. 오디오 데이터는 오디오 디코더(89)로, 부영상 데이터는 부영상 디코더(88)로 각각 출력된다. 관리정보 팩은 시스템 제어부(93)로 출력된다. 이 때 신호 분리부(86)는 시스템 제어부(93)로부터 번호가 지시된다. 이 번호는 음성 팩이 갖는 서브스트림 ID 중 어느 하나를 지시하는 것이고, 당해 번호가 주어지면 시스템 제어부(93)는 당해 번호를 오디오 디코더(89), 부영상 디코더(88)로 각각 출력한다. 그리고, 번호 이외의 음성 팩을 파기한다.

(2.2.1) 디스크 재생장치의 구성요소 - 신호 분리부(86)의 내부 구성

도 22B는 도 22A에 있어서의 신호 분리부(86)의 구성을 도시한 블록도이다. 도 22와 같이 신호 분리부(86)는 MPEG 디코더(120), 부영상/오디오 분리부(121), 부영상 선택부(122), 오디오 선택부(123)로 구성된다.

MPEG 디코더(120)는 버퍼 메모리로부터 전송된 각 데이터 팩에 대하여 팩 헤더 중의 스트림 ID를 참조하여 팩의 종류를 판별하고, 「1110 0000」이면 비디오 디코더(87)로 출력한다. 「1011 1101」이면 부영상/오디오 분리부(121)로 출력하고, 「1011 1111」이면 시스템 제어부(93)로 출력한다.

부영상/오디오 분리부(121)는 MPEG 디코더(120)로부터 입력되는 패킷에 대하여 패킷 헤더 중의 서브스트림 ID가 「001* ****」이면 부영상 선택부(122)로 출력한다. 서브스트림 ID가 「1010 0***」 「1000 0***」이면 오디오 선택부(123)로 그 데이터를 출력한다. 그 결과, 모든 번호의 부영상 데이터 및 모든 오디오 데이터가 부영상 선택부(122) 및 오디오 선택부(123)로 출력된다.

부영상 선택부(122)는 부영상/오디오 분리부(121)로부터 출력된 부영상 팩의 선택 처리를 행한다. VOB 내에 32개 정도의 서브스트림을 구성하는 부영상 팩이 포함되는 것을 잎에서 기술하였으나, 시스템 제어부(93)에 의하여 영어자막의 서브스트림 ID가 지시되면 부영상 선택부(122)는 지시된 서브스트림 ID를 갖는 부영상 팩만을 부영상 디코더(88)로 출력하고, 지시된 서브스트림 ID를 갖지 않는 부영상 패킷을 폐기한다. 이로써, 영어자막만이 부영상 디코더(88)에 의하여 복호된다.

오디오 선택부(123)는 부영상/오디오 분리부(121)로부터의 오디오 데이터 중 시스템 제어부(93)에 지시된 번호의 오디오 데이터만을 오디오 디코더(89)로 출력하고, 지시된 번호 이외의 오디오 데이터는 폐기된다. 예컨대, 음성 팩이 각각 영어, 불어, 일본어이고, 시스템 제어부(93)에 의하여 영어가 지시되면 오디오 선택부(123)는 영어의 음성 팩만을 오디오 디코더(89)로 출력하고, 일본어, 불어의 음성 팩을 폐기한다. 이로써, 영어음성만이 오디오 디코더(89)에 의하여 복호된다.

비디오 디코더(87)는 신호 분리부(86)로부터 입력되는 동화상 데이터를 해독, 신장하여 디지털 비디오 신호로서 영상 합성부(90)로 출력한다.

부영상 디코더(88)는 신호 분리부(86)로부터 출력된 부영상 팩을 복수 팩 축적하는 버퍼를 갖고, 이 버퍼에 축적된 복수의 부영상 팩을 합체시켜 부영상 유니트를 얻는다.

도 26의 흐름도는 부영상 팩의 합체 처리의 순서를 나타내는 흐름도이다. 본 흐름도에 있어서 단계(S1)에서는 변수(i)를 초기화한다. 여기에서 변수(i)란, 부영상 유니트의 구성 요소로 되도록 부영상 디코더(88)가 갖는 버퍼 내에 축적된 개별의 부영상 팩을 지시하기 위한 변수이다. 변수(i)의 초기화 후, 단계(S2)에서 부영상 선택부(122)는 버퍼와 입력되는 부영상 팩의 서브스트림 ID(도면중에서는 이것을 서브스트림 ID(inPACK)로 표현함)를 참조하고, 본 서브스트림 ID가 시스템 제어부(93)로부터 지시된 서브스트림

IO와 할치하는지의 여부를 판정한다(『시스템 제어부(93)로부터 지시된 서보스트림 ID』는 후술하겠지만, 논리채널번호(CHx)과 표시모드번호(MODx)의 조로부터 한번에 주어지는 것이고, 이후 서보스트림 ID(CHx, MODx)라 함).

할치하지 않으면, 부영상 선택부(122)는 당해 부영상 팩을 폐기하여 단계(S2)로 이행하고, 다음의 부영상 팩이 입력되기를 대기한다.

만약 할치하지 않으면 단계(S3)에서 부영상 유니트의 첫 번째의 구성요소인 부영상 유니트 [i] (*i*=1)로서 부영상 팩(inPACT)을 버퍼 내에 축적하고, 단계(S4)에서 부영상 유니트(in_buffer [i])의 헤더 내의 SCR, PTS를 해독하여 이들과 현재 시각이 할치하는지를 판정한다. 할치 판정을 행하는 것은 상기와 같은 부영상 팩의 축적을 반복하는 동안 이미 버퍼 내에 존재하는 부영상 유니트가 만기가 될 가능성이 있기 때문이다(만기란, SCR, PTS가 지시하는 복호 시각이 도래하였다는 의미임).

만기에 달하지 않으면 단계(S5)에서 변수(*i*)를 증가하여 단계(S2)로 이행하고, 다음의 부영상 팩이 입력되기를 대기한다.

만기에 달하지 않은 채 상기 단계(S2)~단계(S5)의 처리가 반복되면 부영상 유니트의 2번째의 구성 요소로 되는 부영상 유니트 [i] (*i*=2), 3번째의 구성요소로 되는 부영상 유니트 [i] (*i*=3), 4번째의 구성요소로 되는 부영상 유니트 [i] (*i*=4), 5번째의 구성요소로 되는 부영상 유니트 [i] (*i*=5)가 차례로 버퍼 내에 축적된다.

부영상 유니트가 만기에 달하면 단계(S6)에서 부영상 유니트(in_buffer) 내의 RLE 부호열을 이미지 데이터에 신장하여 영상 합성부(90)로 출력하는 동시에, 단계(S7)에서 부영상 유니트(in_brffer [i])의 개시 어드레스로부터 부영상 유니트의 표시 커맨드(in_buffer [i])를 판독하여 영상 합성부(90)로 출력한다.

이 때, 이미지 데이터가 복수개의 아이템이고 이들 아이템에 대하여 조작자가 커서 키 조작을 행하면 시스템 제어부(93)는 이미지 데이터의 색지정의 변환지시(색변환의 지시라고도 함)를 부영상 디코더(88)에 부여한다. 상기 색변환 지시는 하이라이트 정보 내의 아이템 색번호에 기초하여 행해지므로, 상기 색변환 지시에 의해 아이템이 선택색 혹은 확정색으로 전환된다. 상기 선택색-확정색의 전환에 의해 커서가 아이템 사이를 천이한다. 부영상 유니트의 표시 커맨드에 의해 지정되는 영상 데이터의 묘화위치, 묘화 사이즈는 영상 합성부(90)에 고지된다.

도 22A를 참조하여 DVD 플레이어(1)의 내부 구성을 계속 설명하기로 한다. 오디오 디코더(89)는 신호 분리부(86)로부터 입력된 오디오 데이터를 해독, 신장하여 디지털 오디오 신호로서 출력한다.

팬스캔/레터박스 변환부(95)는 시스템 제어부(93)로부터의 표시모드 지시에 따라 비디오 디코더로부터 입력되는 영상 신호를 팬스캔 변환 혹은 레터박스 변환한다. 또, 와이드 텔레비전 표시모드 및 4 : 3의 어스펙트비 모드이면 입력되는 영상 데이터를 그대로 출력한다.

지시되는 표시모드가 팬스캔 변환이면 영상 내용의 좌우단을 트리밍함으로써 팬스캔 영상으로 변환하고, 지시되는 표시모드가 레터박스 화상이면 영상 내용을 세로 방향으로 축소하며, 상하단에 보정 영상을 추가함으로써 영상 내용을 레터박스 화상으로 변환한다.

영상 합성부(90)는 비디오 디코더(87)의 출력과 부영상 디코더(88)의 출력을 시스템 제어부(93)에 지시된 비율로 혼합한 영상신호를 출력한다. 합성 처리를 행하기 위하여 영상 합성부(90)는 플레이인 버퍼를 갖고, 부영상 디코더(88)가 신장한 이미지 데이터를 플레이인 버퍼 내를 표시 커맨드에 지정되어 있는 중합 위치에 배치한다. 상술한 바와 같이, 상기 중합 위치는 부영상 데이터(88)가 부영상 유니트 내의 표시 커맨드를 해독함으로써 결정된다. 이미지 데이터를 배치한 후, 플레이인 버퍼의 내용과 팬스캔/레터박스 변환부(95)가 변환한 영상신호를 혼합한다. 상기 혼합비는 관리정보 팩 내의 PCI 패킷에 기술된 확도에 기초하는 것으로, GOP마다 이것을 변환시킬 수 있다. 본 신호는 NTSC 방식의 비디오 신호로 변환된 후 와이드 텔레비전 수상기(2)에 입력된다.

시스템 제어부(93)는 시스템 제어부로서의 기능을 실현하는 프로그램을 기억하는 프로그램 메모리, 프로그램 실행에 필요한 작업 메모리, 디스크 논리를 통한 데이터를 기억하는 버퍼 메모리, 그 프로그램을 실행하는 CPU, 외부와의 데이터 및 제어신호의 입출력을 행하는 인터페이스 제어부로 구성되고, 재생장치 전체의 제어를 행한다.

(2.2.2) 디스크 재생장치의 구성요소 - 시스템(93)의 내부 구성

도 23에 시스템 제어부(93)의 내부 구성을 나타낸다. 이하, 도 23을 이용하여 시스템 제어부(93)의 내부 구성을 설명하기로 한다. 도 23에 있어서 시스템 제어부(93)는 리모콘 입력 해석부(71), 재생 제어부(72), 버튼 제어부(73), 커맨드 해석 실행부(74), PGC 정보 버퍼(75), 버퍼 메모리(76), 시스템 상태 관리부(750)로 구성된다.

리모콘 입력 해석부(71)는 리모콘 수신부(92)에서 접수된 리모콘 키 데이터를 해석한다. 해석되는 리모콘 데이터는 버튼의 선택 확정을 행하는 버튼선택 확정명령, 메뉴 호출명령, 음성채널 전환명령, 부영상 채널 전환명령, 표시모드 전환명령, 재생 개시명령, 재생 정지명령이다. 버튼선택 확정명령은 버튼 제어부(73)로 출력되고, 음성채널 전환명령 및 부영상 채널 전환명령, 표시모드 전환명령은 시스템 상태 관리부(750)로 출력되고, 재생 개시명령, 재생 정지명령은 재생 제어부(72)로 출력된다.

버튼 제어부(73)는 AV 디코더부(85)로부터 입력되는 재생중 VOB의 관리정보 팩을 보유하고, 리모콘 입력 해석부(71)로부터 버튼 선택명령 및 확정명령이 입력되면 그 보유하는 관리정보 팩 내의 PCI 패킷의 하이라이트 정보에 따라 버튼에 할당되어 있는 화면 영역의 부영상의 색을 지정된 확정색으로 변경하는 제어 신호를 AV 디코더부(85)로 출력한다. 또, 버튼 확정명령이면 지정된 버튼에 할당되어 있는 커맨드를 커맨드 해석 실행부(74)로 전송한다.

커맨드 해석 실행부(74)는 버튼 제어부(73)로부터 입력된 커맨드를 해석하여 재생 진행의 변경인 PGC 정

보의 변경이면 재생 제어부(72)에 변경할 PGC 정보를 고지하는 재생 제어명령을 출력하고, 시스템 내부에서 보유하는 상태 파라미터의 변경이면 시스템 상태 관리부(750)에 고지하는 시스템 상태 제어명령을 출력한다.

PGC 정보 버퍼(75)는 PGC표에 포함되어 있는 복수의 PGC 정보 중 본 DVD 플레이어가 재생에 이용하는 것 이 저장되는 버퍼이다.

버퍼 메모리(76)에는 증폭, 파형정형, 2값화, 복조, 에러 정정 등의 처리를 거친 데이터가 기입된다. 기입된 데이터가 비디오 타이틀 세트 관리정보라면 도시하지 않는 버퍼에 이것을 도입한다. 한편, VOB라면 시스템 제어부(93)는 1팩씩 신호 분리부(86)로 전송한다. 이와 같이 전송하면 AV 디코더부(85)로부터 관리정보 팩이 전송된다.

시스템 상태 관리부(750)는 재생장치의 현재 상태를 나타내는 각종 레지스터로 이루어진 상태 레지스터군을 포함한다. 상태 레지스터군은 타이틀 번호용 레지스터(751), PGC 번호용 레지스터(752), 음성 채널용 레지스터(753), 부영상 채널 레지스터(754), 비디오 속성 레지스터(755)로 이루어진다.

타이틀 번호용 레지스터(751)는 재생이 결정된 타이틀의 타이틀 번호를 저장한다.

PGC 번호용 레지스터(752)는 재생이 결정되고, 그 번호가 타이틀 번호용 레지스터(751)에 저장되어 있는 영상 타이틀에 포함되어 있는 복수의 PGC 정보 중 현재 VOB의 판독에 이용되는 것을 저장한다.

음성 채널용 레지스터(753)에는 현재 유효한 음성논리 채널번호가 저장되고, 이에 따라 AV 디코더부(85)에 재생할 음성 채널을 지정하는 제어신호를 출력한다.

부영상 채널 레지스터(754)에는 현재 유효한 부영상 논리채널번호(본 레지스터에 저장되어 있는 논리채널 번호를 이후 부영상 채널 CHx라 함)가 저장되고, AV 디코더부(85)에 재생할 부영상 채널을 지정하는 제어 신호를 출력한다.

비디오 속성 레지스터(755)는 그 상위 비트에 비디오 타이틀 세트 관리정보에 포함되는 어스펙트비 정보가 저장되고, 하위 비트에 현재의 텔레비전 화면의 표시모드를 나타내는 표시모드 정보의 설정값으로 되는 표시모드번호가 설정된다. 상위에 저장되는 어스펙트비 정보가 9:16이면 표시모드 정보는 '표준 표시 모드', '팬스캔 표시모드', '레터박스 표시모드'의 순서로 사이클릭하게 변경된다. 그 상위에 저장되는 표시 어스펙트비 정보가 3:4이면 표시모드는 표준 표시모드에 고정된다.

재생 제어부(72)는 재생 개시명령, 재생 정지명령, 메뉴 호출명령의 입력을 접수하여 소정의 제어동작을 행한다.

도 24A~도 24C, 도 25A~도 25B는 시스템 제어부(93)의 처리 내용을 나타내는 전체 흐름이다. 본 도면을 참조하면서 DVD 플레이어(1)의 동작을 설명하기로 한다.

조작자가 DVD 플레이어(1)의 이젝트 버튼을 누르면 기틀이 틀체의 외측으로 이동한다. 기틀이 외측으로 이동한 상태에서 조작자가 광디스크를 기기에 탑재하면 기틀이 DVD 플레이어의 내측으로 이동한다. 이로써 광디스크는 DVD 플레이어에 장착된다. 시스템 제어부(93)는 도 24A의 단계(S121)에서 광디스크의 삽입 대기 상태가 된다. 광학 센서 등으로부터 광디스크의 장전이 통지되면 기구 제어부(83) 및 신호 처리부(84)를 제어함으로써 광픽업을 리드인 영역에 둔 채 디스크의 회전 제어를 행한다. 리드인 영역으로부터 외주로 이동시켜 볼륨 관리영역을 판독한다. 판독과 볼륨 관리영역의 정보에 기초하여 비디오 관리자를 버퍼에 판독한다(단계 S122). 또 시스템 제어부(93)는 볼륨 메뉴용의 PGC 정보의 기록 어드레스를 산출하여 PGC 정보를 PGC 정보 버퍼(75)에 판독한다(단계 S123). 볼륨 메뉴용의 PGC 정보가 버퍼 내에 보유되면 시스템 제어부(93)는 보유된 PGC 정보를 참조하여 재생을 행하는 메뉴용 VOB의 기록 어드레스를 산출한다. 재생할 비디오 오브젝트가 결정되면 시스템 제어부(93)는 기구 제어부(83) 및 신호 처리부(84)에 제어신호를 출력하고, 결정한 VOB를 광디스크로부터 판독한다. 이로써, 도 18에 도시된 볼륨 메뉴가 텔레비전 수상기(2)에 영상 표시된다(단계 S124). 상기 볼륨 메뉴가 표시된 상태에서 재생 제어부(72)는 타이틀 번호의 선택 대기로 된다(단계 S125).

상기 타이틀의 일정을 보고 조작자가 흥미를 가진 메뉴 항목을 확정하였다고 하자. 그러면 선택된 타이틀 번호를 표시시켜 대응하는 타이틀의 메뉴항목의 하이라이트 커맨드로서 저장되어 있는 'PlayTitle' 커맨드를 판독한다. 그리고, 단계(S127)에서 'PlayTitle' 커맨드의 오퍼랜드에 지정된 타이틀 번호#k에 대응하는 타이틀 서치 포인터#k로부터 VTS 번호#i 및 VTS내 타이틀 번호#j를 판독한다.

판독한 후, 도 24B의 단계(S131)에서 비디오 타이틀 세트#i의 비디오 타이틀 세트 관리정보에 포함되어 있는 어스펙트비 정보를 판독한다. 판독하면, 비디오 타이틀 세트(#i), 어스펙트비 정보가 16 : 9인 어스펙트비를 지시하는가를 판정한다. 비디오 타이틀 세트(V3)와 같이 어스펙트비 정보가 4 : 3으로 설정되어 있으면 단계(S144)로 이행하지만, 16 : 9로 설정되어 있으면 단계(S133)에서 비디오 속성 레지스터(755)에 저장되어 있는 표시모드번호(MODx)의 초기값을 판독하여 단계(S138)의 판정 단계로 이행한다. 단계(S138)에서는 판독된 표시모드 번호의 초기값(MODx)이 팬스캔 표시모드를 나타내는가를 판정하고, 만약 표시모드가 팬스캔 표시모드라면 단계(S139)에서 팬스캔/레터박스 변환부(95)에 팬스캔 표시모드를 지시하여 단계(S144)로 이행한다.

팬스캔 표시모드가 아니라면 단계(S140)에서 판독된 표시모드 번호의 초기값(MODx)이 레터박스 표시모드를 나타내는가를 판정하고, 만약 표시모드가 레터박스 표시모드라면 단계(S141)에서 팬스캔/레터박스 변환부(95)에 레터박스 표시모드를 지시하여 단계(S144)로 이행한다.

단계(S144)에서는 VTS번호#i에 의해 지정되는 비디오 타이틀 세트#i의 타이틀 서치 포인터로부터 타이틀 번호#j와, ENTRY-PGC 정보의 번호를 타이틀 번호용 레지스터(751), PGC 번호용 레지스터(752)에 판독한다. 이와 같이 판독한 PGC정보#k를 ENTRY-PGC정보로서 단계(S145)에서 경로 처리 루틴을 호출한다.

도 24C는 경로 처리 루틴의 흐름도이다. 도 24C에 있어서 『VOB 포인터』란 PGC 정보 버퍼(75)에 저장된 PGC 정보 내의 VOB 위치정보 중 판독을 행할 VOB를 지시하고, 『블록 포인터』란 『VOB 포인터』에 의해 지시된 VOB에 있어서 현재 판독의 대상이 되는 논리블록을 지시한다.

도 24C에 있어서 단계(S161)에서는 부영상 채널 레지스터(754)에 기억되어 있는 논리채널번호(CHx)를 판독하는 동시에, 비디오 속성 레지스터(755)에 기억되어 있는 모드번호(MODx)를 판독한다. 이를 번호를 판독하면, 단계(S162)에서 VOB에 포함될 수 있는 최대 32개의 부영상 서비스트림 중 판독된 번호의 조합(CHx, MODx)에 할치하는 서비스트림 ID를 갖는 것이 어느 것인가를 PGC 정보 버퍼에 저장되어 있는 PGC정보#K의 부영상 매핑정보를 참조하여 판정한다. 번호의 조합(CHx, MODx)이 어느 하나의 서비스트림 ID에 매핑되어 있으면 단계(S163)에서 그 서비스트림 ID(이후 서비스트림 ID(CHx, MODx)라고도 함)를 갖는 부영상 팩만을 복호하고, 서비스트림 ID를 갖지 않는 부영상 팩은 폐기하도록 부영상 선택부(122) 및 부영상 디코더(88)에 미리 지시한다.

부영상 선택부(122) 및 부영상 디코더(88)로의 지시가 완료되면, 단계(S164)로 이행한다. 단계(S164)는 VOB 포인터에 대해서의 초기화 단계이고, VOB 포인터를 PGC#K 내의 VOB 위치 정보표의 선두 VOB로 설정한다. 단계(S165)는 블록 포인터에 대해서의 초기화 단계이고, VOB 포인터에서 지시되는 VOB#1의 선두 논리블록에 블록 포인터를 설정한다. 이를 2개의 포인터를 설정한 후, 단계(S166)에서 조작자의 조작에 기인하는 이벤트 감시를 행하고, 단계(S167)에서 블록 포인터로 지시되는 논리블록을 기구 제어부, 신호 처리부에 의해 판독시킨다. VOB는 복수의 VOB 유니트에 의해 구성되고, 이를 VOB 유니트는 모두 관리정보 팩을 선두에 배치하고 있으므로, 여기에서는 관리정보 팩이 신호 처리부(84)에 판독된다. 신호 처리부(84)는 광픽업으로부터 판독된 신호에 증폭, 파형정형, 2값화, 복조, 에러 정정 등의 처리를 실시하고, 시스템 제어부(93) 내의 버퍼 메모리에 논리블록 단위로 저장한다. 신호 분리부(86)는 버퍼 메모리로부터 전송되는 팩을 접수하고, 각 팩의 헤더 내의 스트림 ID, 서비스트림 ID를 판별하여 상기 팩이 관리정보 팩인 것을 검출하고, 시스템 제어부(93)로 출력한다.

재생 제어부(72)는 당해 관리정보 팩에 포함되어 있는 버퍼 사이즈 및 전송률을 설정하고, 관리정보 팩에 계속해서 판독되는 동화상 팩, 음성 팩, 부영상 팩의 복호에 구비된다.

이와 같이 논리블록의 내용을 판독한 경우, 재생 제어부(72)는 단계(S168)에서 블록 포인터가 VOB#i인 최후의 논리블록을 지시하였는지를 확인한 후, 단계(S169)에서 변수(j)를 증가시킨다. 그 후, 단계(S170)에서 VOB#i의 j개째의 논리블록을 블록 포인터에 저장하여 도 24C의 단계(S166)로 이행한다.

이상의 단계(S166~170)의 반복에 의해 VOB를 구성하는 동화상 팩, 오디오 팩, 부영상 팩이 차례로 판독된다. 신호 처리부(84)는 광 픽업으로부터 판독된 신호에 증폭, 파형정형, 2값화, 복조, 에러 정정 등의 처리를 실시하고, 시스템 제어부(93) 내의 버퍼 메모리에 논리블록 단위로 저장한다. 신호 분리부(86)는 버퍼 메모리로부터 전송되는 팩을 접수하여 각 팩의 헤더 내의 스트림 ID, 서비스트림 ID를 판별한다.

여기에서 광디스크로부터 판독된 팩이 비디오 팩이라면 MPEG 디코더(120)는 스트림 ID가 『1110 0000』으로 설정되는 것을 검출하여 이것을 비디오 디코더(87)로 출력한다. 비디오 디코더(87)는 동화상 데이터에 포함되는 I 픽처, P 픽처, B 픽처에 대한 프레임 내 복호, 필드 내 복호를 행하고, 움직임 보상을 행하여 영상신호로 복호한다. 복호후, SCR 및 PTS에 기초하는 시간 대기를 행한 후에 당해 영상신호를 영상 합성부(90)로 출력한다.

광디스크로부터 판독된 팩이 부영상 팩이라면 MPEG 디코더(120)는 스트림 ID가 『1011 1101』로 설정되어 서비스트림 ID의 선두 3비트가 001로 설정되는 것을 검출한다. 부영상 선택부(122)는 서비스트림 ID의 하위 5비트를 참조하고, 판독된 부영상 팩이 갖는 와이드 텔레비전 표시모드가 시스템 제어부(93)로부터 지시된 서비스트림 ID(CHx, MODx)와 할치하는지를 판정한다. 상술한 바와 같이 서비스트림 ID(CHx, MODx)는 PGC정보#K가 갖는 부영상 매핑정보 내의 서비스트림 ID 중, 부영상 채널 레지스터(754)에 저장되는 논리채널번호와, 비디오 속성 레지스터(755)에 저장되어 있는 표시모드번호(MODx)의 조합에 할치하는 것이고, 부영상 선택부(122)가 서비스트림 ID(CHx, MODx)를 갖지 않는 것을 폐기한다. 부영상 채널 레지스터(754)에 저장되어 있는 논리채널번호(CHx) 및 비디오 속성 레지스터(755)에 저장되어 있는 표시모드 번호(MODx)는 모두 디스크 재생장치에 대해서의 조작자의 조작에 의해 설정된 것, 디스크 재생장치의 출하시에 미리 정해진 것에 해당한다.

이들 조에 할치하는 것만을 부영상 선택부(122)가 부영상 디코더(88)로 출력하면, 현재의 디스크 재생장치의 표시모드 설정과, 자막언어 설정에 할치하는 부영상 데이터만이 부영상 디코더(88)로 출력되게 된다. 이와 같이 표시모드 설정과, 자막언어 설정에 할치하는 부영상 데이터가 출력되면, 부영상 디코더(88)는 이 부영상 데이터를 실행길이 복호한다. 복호후, SCR 및 PTS에 기초하는 시간 대기를 행하고 나서 복호 결과를 영상 합성부(90)로 출력한다. 비디오 디코더(87)의 출력과 부영상 디코더(88)의 출력은 영상 합성부(90)에 의하여 시스템 제어부(93)에 지시된 비율로 혼합된다. 혼합된 영상신호는 아날로그 신호로 변환된 후, 와이드 텔레비전 수상기(2), 텔레비전 수상기(3) 중 어느 한쪽으로 입력된다.

이상의 반복을 몇 회라도 행한 후, 블록 포인터가 VOB 포인터로 지시되는 VOB의 마지막 논리블록을 지시하였다고 하자. VOB#i의 마지막 논리블록을 지시하였는지를 확인하는 취지의 단계(S168)가 Yes로 되어 단계(S151)로 이행한다. 단계(S151)에서는 VOB 포인터가 PGC#K, VOB 위치 정보표의 마지막 VOB를 지시하였는지를 판정한다. 마지막이 아니라면 단계(S152)에서 변수(i)를 증가시켜 단계(S153)에서 VOB 포인터를 PGC#K가 갖는 VOB 위치정보에 있어서의 다음의 VOB로 진행하여 단계(S165)로 이행한다. 단계(S165)로 이행하면, VOB 포인터에 의해 새롭게 지시된 VOB에 대하여 단계(S166~S170)의 처리가 반복된다.

이상의 처리가 행해짐으로써, 단계(S151)에서 VOB 포인터가 PGC#K가 갖는 VOB 위치 정보표의 마지막 VOB를 지시하였다고 하자. 마지막의 VOB를 지시한 것은 1개의 PGC 정보가 지시하는 재생경로가 종료된 것을 의미한다. 재생경로가 종료되면, PGC 정보 버퍼(75)에 지정되어 있는 PGC 정보의 커맨드 필드에는 후처리 커맨드가 존재하는지를 확인한다. 만약 존재하면, 단계(S157)에서 후처리 커맨드에 의해 분기장소 PGC#K를 결정하고, 존재하지 않으면 단계(S159)에서 PGC 연결정보에 의해 분기장소 PGC#K를 결정한 후, 단계(S158)에서 경로처리 루틴의 재복귀 호출을 행한다.

도 24C의 흐름도에서 단계(S166~S170)의 반복에 의한 VOB의 판독이 반복되는 동안, 조작자가 표시모드 전환키(915)의 누름을 행하였다고 하자. 표시모드 전환키(915)의 누름이 행해지면 도 24C에서의 단계(S166)가 Yes로 되어 도 25A의 단계(S174)로 이행한다. 단계(S174)는 키 누름이 표시모드 전환키(915)에 대하여 행해졌는지를 판정하는 판정단계이고, 표시모드 전환키(915)에 대한 키를 누르면 단계(S131)에서 비디오 타이틀 세트#i의 비디오 타이틀 세트 관리정보에 포함되는 어스펙트비를 판독한다. 판독하면 비디오 타이틀 세트#i 표시모드 정보가 16 : 9의 어스펙트비를 지시하는지를 판정한다.

어스펙트비가 16 : 9이면 단계(S133)에서 비디오 속성 레지스터(755)에 저장되어 있는 표시모드(MODx)의 설정값을 판독한다. 단계(S134)에서는 판독된 표시모드의 설정값(MODx)을 증가시키고, 증가 후의 값을 비디오 속성 레지스터(755)에 저장함으로써 표시모드를 갱신한다.

예를 들면, 표시모드의 설정값(MODx)이 '와이드 사이즈 표시모드'를 나타내는 것이고, 단계(S134)에서 이것이 증가되면 표시모드가 '레터박스 표시모드'로 갱신된다.

또 표시모드의 설정값(MODx)이 '레터박스 표시모드'를 나타내는 것이고, 단계(S134)에서 이것이 증가되면 표시모드가 '팬스캔 표시모드'로 갱신된다.

갱신후, 단계(S138)의 판정 단계로 이행한다. 단계(S138)에서는 판독된 표시모드의 설정값(MODx)이 팬스캔 표시모드를 나타내는지를 판정하고, 만약 표시모드가 팬스캔 표시모드라면 단계(S139)에서 팬스캔/레터박스 변환부(95)에 팬스캔 표시모드를 지시하여 단계(S161)로 이행한다.

팬스캔 표시모드가 아니라면 단계(S140)에서는 판독된 표시모드의 설정값(MODx)이 레터박스 표시모드를 나타내는지를 판정하고, 만약 표시모드가 레터박스 표시모드라면 단계(S141)에서 팬스캔/레터박스 변환부(95)에 레터박스 표시모드를 지시하여 단계(S161)로 이행한다.

도 24에 있어서 단계(S161)에서는 부영상 채널 레지스터(754)에 기억되어 있는 논리채널번호(CHx)를 판독하는 동시에, 비디오 속성 레지스터(755)에 기억되어 있는 모드번호(MODx)를 판독한다. 이들의 번호를 판독하면, VOB에 포함될 수 있는 최대 32개의 부영상 서비스스트림 중 판독된 번호의 조합(CHx, MODx)에 할치하는 서비스스트림 ID를 갖는 것이 무엇인지를 PGC정보 버퍼에 저장되어 있는 PGC정보#K의 부영상 매핑정보를 참조하여 판정한다. 번호의 조합(CHx, MODx)이 어느 하나의 서비스스트림 ID에 매핑되어 있으면 그 서비스스트림 ID(이후 서비스스트림 ID(CHx, MODx)라 함)를 갖는 부영상 팩만을 복호하고, 서비스스트림 ID를 갖지 않는 부영상 팩은 폐기하도록 부영상 선택부(122) 및 부영상 디코더(88)에 지시한다.

이상과 같이 표시모드 전환키(915)에 대한 조작시에는 비디오 속성 레지스터(755)에 저장되어 있는 표시모드(MODx)를 증가하고, 그것과 함께 표시모드의 전환을 팬스캔/레터박스 변환부(95)에 행하게 하여 전환후의 표시모드에 할치하도록 복호할 부영상 데이터의 전환을 행한다. 이로써 예를 들어 조작자가 영상타이틀의 재생 중에 표시모드의 전환 조작을 행하여도 전환 후의 표시모드용으로 할성위치의 위치결정이 이루어진 표시 커맨드를 갖는 부영상 데이터가 선택된다.

도 24C의 흐름도에서 단계(S166~S170)의 반복에 의한 VOB의 판독이 반복되는 동안, 조작자가 부영상 채널 전환키(914)의 누름을 행하였다고 하자. 부영상 채널 전환키(914)의 누름이 행해지면 도 24C에서의 단계(S166)가 Yes로 되어 도 25A의 단계(S174)로 이행한다. 단계(S174)에서는 표시모드 전환키(915)에 대한 키 누름인지를 판정하지만 No로 되어 도 25B의 단계(S175)로 이행한다. 단계(S175)에서는 부영상 채널 전환키(914)에 대한 키를 누르면 단계(S176)에서 부영상 채널 레지스터(754)에 저장되어 있는 논리채널번호(CHx)를 판독하고, 이것을 증가시킨다. 증가후 단계(S133)에서 비디오 속성 레지스터(755)에 저장되어 있는 표시모드(MODx)의 설정값을 판독한다. 판독한 후, 단계(S162)에서는 VOB에 포함될 수 있는 최대 32개의 부영상 서비스스트림 중 판독된 번호의 조합(CHx, MODx)에 할치하는 서비스스트림 ID를 갖는 것이 무엇인지를 PGC 정보 버퍼에 저장되어 있는 PGC정보#K의 부영상 매핑정보를 참조하여 판정한다. 번호의 조합(CHx, MODx)이 어느 하나의 서비스스트림 ID에 매핑되어 있으면 단계(S163)에서 그 서비스스트림 ID를 갖는 부영상 팩만을 복호하고, 서비스스트림 ID를 갖지 않는 부영상 팩은 폐기하도록 부영상 선택부(122) 및 부영상 디코더(88)에 지시하며, 단계(S177)에서 증가 후의 채널번호를 채널번호 레지스터에 저장한다.

이상과 같이 부영상 채널 전환키(914)에 대한 조작시에는 부영상 채널 레지스터(754)에 저장되어 있는 논리채널번호를 증가시키고, 그와 동시에 논리채널 번호의 전환을 팬스캔/레터박스 변환부(95)로 행하게 하여 전환후의 논리채널번호에 할치하도록 복호할 부영상 데이터의 전환을 행한다. 이로써 예를 들어 조작자가 영상 타이틀의 재생 중에 부영상의 표시언어의 전환 조작을 행하여도 전환 후의 표시모드용에 할성위치의 할치결정이 이루어진 표시 커맨드를 갖는 부영상 데이터가 선택된다.

도 27A~도 27D는 도 20에 도시된 4개의 양태에 있어서, 주영상과 부영상의 할성상이 어떻게 표시되는지를 나타낸 설명도이다.

영상소재가 와이드 텔레비전 대응이고, 화면이 어스펙트비 16 : 9인 제 1 양태의 시청 환경에서는 DVD 플레이어(1)는 영어 표기의 자막 「Penguin」을 도 13C에 도시한 와이드 텔레비전 표시모드 특유의 할성좌표(Xw1, Yw1), (Xw2, Yw2)에 할성한다. 도 13C에서 플로트된 범위는, 팬스캔 표시모드에서는 트리밍되는 화면의 좌우단도 포함하는 것을 알 수 있다. 이와 같이 본 부영상 유니트는 와이드 텔레비전 표시모드가 아니고는 화면의 넓이를 마음대로 이용하여 문자열로 된 자막, 자막을 배치하고, 도 27A와 같은 할성상을 얻는다.

영상소재가 와이드 텔레비전 대응이고, 화면이 레터박스 표시모드로 설정된 제 2 양태의 시청환경에서는 DVD 플레이어(1)는 영어 표기의 자막 「Penguin」을 도 13B에 도시한 레터박스 표시모드 특유의 할성좌표(Xb1, Yb1), (Xb2, Yb2)에 할성한다.

도 13B에 도시한 자막 「Penguin」은 보정화상 상의 검게 플로트한 범위에서 이미지 데이터에 전개되기 때문이다. 여기에 RLE 부호열(f11)의 할성위치를 규정함으로써 레터박스 표시모드에서 주영상이 차지하는 영역을 피하도록 자막이 표시되고, 도 27B와 같은 할성상을 얻는다.

영상소재가 와이드 텔레비전 대응이고, 화면이 팬스캔 표시모드로 설정된 제 3 양태의 시청 환경에서는

DVD 플레이어(1)는 영어표기의 자막『Penguin』을 도 13A에 도시한 팬스캔 표시모드 특유의 합성좌표($Xp1, Yp1$, $Xp2, Yp2$)에 할성한다. 도 13A에서는 팬스캔 표시모드의 좌표계에서 ($Xp1, Yp1$)~($Xp2, Yp2$)는 문자열이 트리밍 영역에 걸리지 않도록 합성위치를 좌표보다 약간 원쪽으로 기울여져 있는 것을 알 수 있다. 합성좌표를 약간 원쪽을 기울임으로써 부영상이 트리밍 영역에 걸리는 것을 제작자는 피하는 것이다. 상기의 좌표지정에 의해 트리밍 영역을 피하도록 자막이 합성되어 도 27C와 같은 합성상을 얻는다.

영상 타이틀이 비와이드 텔레비전 대응이고, 회면이 어스팩트비 4 : 3인 제 4 양태의 시청 환경에서는 DVD 플레이어(1)는 영어표기의 자막『Big Fish』를 도 27D와 같이 합성한다.

이상과 같이 본 실시예에 의하면, 표시모드와 논리채널번호의 설정 조합에 의해 어느 부영상 데이터를 선택하는지를 나타내는 정보를 PGC정보 단위로 멀티미디어 광디스크축으로 설정할 수 있고, 그 때문에 디스크 재생장치가 조건에 의해 선택하는 서브스트림 ID를 PGC 정보마다 변경할 수 있다.

예를 들면 어느 PGC 정보에 있어서, 영어자막이고 또한 레터박스 표시모드용의 서브스트림 ID가 #1, 영어자막이고 또한 팬스캔 표시모드용의 서브 스트림 ID가 #2, 영어자막이고 또한 와이드 텔레비전 표시모드용의 서브스트림 ID가 #30이라고 하자. 이 경우에서도 다른 PGC 정보에서는 PGC 정보의 부영상 매핑정보를 변경함으로써, 예를 들면 모두 서브스트림 ID#2를 선택하도록 설정하는 것도 가능해진다. 이것은 표시모드의 영향을 받기 어려운 표시화면 중앙에 자막이 표시되는 경우 하나의 서브스트림을 공유할 수 있어 특히 효과적이다.

상기 실시예에 기초하여 설명하였으나, 현 상태에서 최선의 효과를 기대할 수 있는 시스템예로서 제시한 것에 불과하다. 본 발명은 그 요지를 일탈하지 않는 범위에서 변경 실시할 수 있다. 표시모드 전환시에 서의 부영상의 어긋남 방지를 의도한 시스템이라면 어떠한 시스템에도 적용할 수 있음을 물론이다. 이하 (a) (b) (c)…로 나타낸 변경실시가 가능하다.

(a) 본 실시예의 멀티미디어 광디스크는 DVD로 하였으나, 동화상 정보에 합성 표시용의 복수의 부영상 정보를 다중 기록할 수 있으면 기록 매체는 이에 한정되는 것은 아니다. 또, 마찬가지로 재생장치는 DVD를 재생한다고 하였으나, 동화상 정보에 합성 표시용의 복수의 부영상 정보가 다중된 정보를 인출시키면 이에 한정되는 것은 아니고, 통신의 수신수단을 구비하여 수신하여도 된다. 그 예로서는 위성방송에서 MPEG 스트림을 방송하는 디지털 방송이 있다. 방송파로 복수의 MPEG 스트림을 선택재생 가능한 상태에서 송신하는 방법으로서는 주파수 다중하는 방식과, 시간축 다중하는 방식이 있다. 시간축 다중의 방식이라면, 선택 재생이 지정된 MPEG 스트림이 전송될 때 까지 대기하고, 전송 타이밍이 다가오면 재생하게 된다.

(b) 또, 본 실시예에서는 와이드 텔레비전 대응의 영상 소재군은 모두 팬스캔 표시모드, 레터박스 표시모드 가능한 것으로서 설명을 진행하였으나, 실제 문제로서 영상 내용을 트리밍 혹은 축소하여도 되는 것과 안되는 것이 있어 그 차이를 명기할 필요가 있다. 이들의 팬스캔 표시모드, 레터박스 표시모드가 가능한지 불가능한지를 나타내는 「표시모드정보」를 비디오 타이틀 세트 관리정보마다 설정하고, 제작자에게 있어 본의 아닌 팬스캔 표시모드 및 레터박스 표시모드가 행해지는 것을 피하도록 구성하여도 된다.

(c) 또, 본 실시예에서는 PGC 정보에 있어서의 「VOB 위치 정보표」에는 VOB의 기록 개소를 기재한 VOB 위치정보를 나열하고, 디스크 재생장치에 이에 기재한 VOB 판독을 행하게 하였으나, VOB가 차지하는 기록 개소의 부분 영역을 VOB 위치정보에 기재함으로써 VOB 일부만을 광픽업에 판독시키도록 구성하여도 된다 (이와 같은 부분 판독은 트리밍 판독이라 함). 상기 트리밍된 VOB 일부는 셀이라는 단위로 지시된다. 이와 같이 VOB 위치정보에 부분영역을 지정시킴으로써 VOB 일부만을 정교하게 이용할 수 있어 영상소재의 이용 효과가 매우 향상된다.

(d) 또, 본 실시예에서는 부영상의 실시예로서 자막과 같은 이미지 데이터를 이용하였으나, 빅터 그래픽이나 3차원적인 컴퓨터 그래픽(CG)이어도 된다. 이들의 채용에 의해 실사의 압축 동화상과 CG의 조합에 의한 게임도 실현 가능하게 된다.

(e) 본 실시예에서는 하나의 VOB 유니트를 하나의 GOP로 구성하였으나, 하나의 VOB 유니트에 저장하는 동화상 영상의 재생시간이 1초 전후가 되면 하나의 GOP에 한정되는 것은 아니고, 2개나 3개의 재생 시간이 매우 짧은 GOP로 구성되어도 되는 것은 물론이다. 또, 이 경우, 관리정보 팩은 연속한 복수개의 GOP 선두에 배치되고, 이를 복수의 GOP에 대하여 효과적인 재생 제어정보를 저장하게 된다.

(f) 본 실시예에서는 오디오 데이터로서 PCM 데이터와 돌비 AC-3을 사용하였으나, 시스템 스트림에 인터리브할 수 있으면 이에 한정되는 것은 아니고, 압축 PCM, MPEG 오디오 데이터, MIDI 데이터이어도 된다.

(g) 본 실시예에서는 동화상 정보에는 MPEG 2 방식의 디지털 동화상 데이터인 경우를 설명하였으나, 음성이나 부영상 등과 함께 오브젝트를 형성 가능한 동화상 데이터라면 이것에 한정되는 것은 아니고, 예를 들면 MPEG 1 방식의 디지털 동화상이나 MPEG 방식으로 이용되는 DCT(Discrete Cosine Transform) 이외의 변환 알고리즘에 의한 디지털 동화상이어도 물론 된다.

(h) 본 실시예에서 관리정보 팩은 동화상의 복원 단위인 GOP마다 배치되었으나, 디지털 동화상의 압축방식이 다르면 그 압축방식의 복원단위마다 되는 것은 자명하다.

마지막으로, 본 실시예에 있어서의 광디스크이 제조 방법을 간단하게 설명하기로 한다. 비디오 카메라로 촬영한 몇권의 비디오 테이프나, 라이브 녹음된 뮤직 테이프를 마스터로서 준비하고, 여기에 수록되는 동화상, 음성을 디지털화하여 비선형 편집장치에 업로드한다. 편집자는 상기 비선형 편집장치 상에서 프레임 단위로 영상, 음성을 재생시키면서 그래픽 에디터 등의 애플리케이션 프로그램에 의하여 메뉴, 아이템을 작성한다. 그와 동시에, GUI 제너레이터 등을 이용하여 하이라이트 커맨드를 내장한 관리정보 팩을 작성한다. 작성후, 이들을 MPEG 규격에 근거하여 부호화하여 동화상 데이터, 오디오 데이터, 부영상 데이터, 관리정보 팩을 생성한다. 생성하면, 비선형 편집장치 상에서 이들로부터 VOB 유니트를 작성하여 VOB를 작성한다. VOB를 작성하면, VOB에 VOB 번호를 부여하여 PGC정보#1, #2, #3, #4 #n, 비디오 파일부 타이틀 서치 포인터표, 비디오 파일 관리표를 추가로 작성하고, 워크스테이션의 메모리 상에서

상술한 데이터 구조를 구성한다.

데이터 구조를 구성한 후, 파일 영역에 이들을 기록할 수 있도록 이들의 데이터를 논리 데이터열로 변환 한다. 변환된 논리 데이터열은 자기 테이프 등의 전달매체에 기록되고, 다시 물리 데이터열로 변환된다. 상기 물리 데이터열은 볼륨 데이터에 대하여 ECC(Error Check Code)나, 8-16(Eight To Sixteen) 변조, 리드인 영역의 데이터, 리드아웃 영역의 데이터 등이 부가된 것이다. 상기 물리 데이터열을 이용하여 원반 커팅은 광디스크의 원반을 작성한다. 또 프레스 장치에 의하여 작성된 원반으로부터 광디스크가 제조된다.

상기의 제조 흐름에서는 본 발명의 데이터 구조에 관한 논리 데이터열 작성장치의 일부를 제외하고, 기존의 CD용의 제조 설비가 그대로 사용 가능하다. 이 점에 관해서는 오움사 「콤팩트 디스크 독본」 중도평 태랑(中島平太郎), 소천(小川)박사 공저나, 조창(朝倉)서점 「광디스크 시스템」 을용 물리학회 광학 담화 회에 기재되어 있다.

산업상이용가능성

이와 같이 본 발명에 의한 멀티미디어 광디스크는 타이틀 제작자가 박력있는 와이드 텔레비전 대응형의 영상 타이틀을 유통·판매할 때 다국어 대응이 요구되는 경우에 적절하게 이용된다.

또, 본 발명에 의한 재생장치, 재생방법은 실장 메모리의 규모가 제한된 저렴한 일반용 AV 기기에서도 상기와 같은 광디스크를 재생시키는 데 유용하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

복수의 어스펙트비 중 특정 어스펙트비의 디스플레이 표시에 적합하도록 미리 가공된 프레임 데이터가 복수 배치되어 이루어지는 주영상 데이터가 기록되어 있는 멀티미디어 광디스크에 있어서,

상기 주영상 데이터와, 부영상 데이터군으로 이루어지는 스트림이 기록되어 있는 스트림 영역과,

표시모드 정보와, 부영상 지시정보의 조합이 복수 기록되어 있는 관리영역을 갖고,

부영상 데이터군은,

텔롭 데이터와, 텔롭 데이터의 표시위치를 지시하는 좌표정보를 포함하는 부영상 데이터의 집합이고,

표시모드 정보는,

주영상 데이터를 복호한 프레임 데이터가 상기 복수의 어스펙트비의 디스플레이중 어느 하나에 표시될 때, 프레임 데이터가 어떠한 표시모드로 가공되는지의 1양태를 나타내며,

부영상 지시정보는,

주영상 데이터와 같은 스트림에 포함되어 있는 부영상 데이터군 중, 표시모드 정보가 나타내는 1양태에 할치하는 좌표정보를 포함하는 부영상 데이터가 어느 것인지를 지시하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 광디스크.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 어스펙트비에는 16 : 9와 4 : 3이 있고,

표시모드 정보는,

디스플레이의 어스펙트비가 16 : 9인 경우에, 어스펙트비 16 : 9의 영상의 표시모드인 와이드 텔레비전 모드와,

디스플레이의 어스펙트비가 4 : 3인 경우에, 어스펙트비 4 : 3의 영상의 표시모드인 표준 텔레비전 모드와,

디스플레이의 어스펙트비가 4 : 3인 경우에, 어스펙트비 16 : 9의 영상이 어스펙트비 4 : 3으로 트라밍 가공되는 표시모드인 팬스캔 모드와,

디스플레이의 어스펙트비가 4 : 3인 경우에, 어스펙트비 16 : 9의 영상이 어스펙트비 4 : 3으로, 보정 영상을 추가하여 가공되는 표시모드인 레터 박스 모드의 어느 하나로,

프레임 데이터가 가공되는 양태를 나타내는 것을 특징으로 하는 멀티미디어광디스크.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 부영상 데이터군에서의 각 부영상 데이터에는,

프레임 데이터가 와이드 텔레비전 모드로 가공되어 있을 때의 텔롭 데이터의 표시위치를 정한 와이드 텔레비전 모드 좌표정보를 포함하는 것과,

표준 텔레비전 모드의 디스플레이 상의 좌표계에서 텔롭 데이터의 표시위치를 정한 표준 텔레비전 모드 좌표정보를 포함하는 것과,

팬스캔 모드의 디스플레이 상의 좌표계에서 텔롭 데이터의 표시위치를 정한 팬스캔 모드 좌표정보를 포함하는 것과.

레터 박스 모드의 디스플레이 상의 좌표계에서 텔롭 데이터의 표시위치를 정한 레터 박스 모드 좌표정보를 포함하는 것이 있고.

관리 영역에서.

와이드 텔레비전 모드 좌표정보를 갖는 부영상 데이터를 지시하는 부영상 지시정보는 와이드 텔레비전 모드를 나타내는 표시모드 정보와 조(組)이고.

표준 텔레비전 모드 좌표정보를 갖는 부영상 데이터를 지시하는 부영상 지시 정보는 표준 텔레비전 모드를 나타내는 표시모드 정보와 조이고.

팬스캔 모드 좌표정보를 갖는 부영상 데이터를 지시하는 부영상 지시정보는 팬스캔 모드를 나타내는 표시모드 정보와 조이며.

레터 박스 모드 좌표정보를 갖는 부영상 데이터를 지시하는 부영상 지시정보는 레터 박스 모드를 나타내는 표시모드 정보와 조인 것을 특징으로 하는 멀티미디어 광디스크.

청구항 4

복수의 어스펙트비 중 특정 어스펙트비의 디스플레이 표시에 적합하도록 미리 가공된 프레임 데이터가 복수 배치되어 이루어지는 주영상 데이터가 기록되어 있는 멀티미디어 광디스크에 있어서.

상기 주영상 데이터와, 부영상 데이터군으로 이루어지는 스트링이 복수 기록되어 있는 스트링 영역과.

시나리오 정보가 복수 기록되어 있는 관리 영역을 포함하여.

부영상 데이터군은.

텔롭 데이터와, 텔롭 데이터의 표시위치를 지시하는 좌표정보를 포함하는 부영상 데이터의 집합이며.

시나리오 정보는.

스트링 영역에 기록되어 있는 스트링 중, 판독할 것의 어드레스를 지시하는 판독정보와, 판독정보에 의해 스트링이 판독될 때 이용할 부영상 데이터의 선택 요건을 부영상 데이터마다 나타낸 선택요건 정보와, 판독정보에 의해 지시된 스트링이 모두 판독된 후, 다음에 선택할 시나리오 정보를 지시하는 분기정보로 이루어지며.

선택요건 정보는 논리채널번호와, 표시모드 정보와, 부영상 지시정보의 조를 복수 갖고.

논리채널번호는.

부영상 데이터를 텔롭 데이터의 영상 내용으로 분류하는 번호이며.

표시모드 정보는.

주영상 데이터를 복호한 프레임 데이터가 상기 복수의 어스펙트비의 디스플레이 중 어느 하나에 표시될 때, 프레임 데이터가 어떠한 표시모드로 가공되는지의 1양태를 나타내며,

부영상 지시정보는.

주영상 데이터와 같은 스트링에 포함되어 있는 부영상 데이터군 중, 논리채널번호와, 표시모드 정보가 나타내는 1양태의 조를 선택 조건으로 하는 부영상 데이터를 지시하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 광디스크.

청구항 5

제 4 항에 있어서.

상기 복수의 어스펙트비에는 16 : 9와 4 : 3이 있고.

표시모드 정보는.

디스플레이의 어스펙트비가 16 : 9인 경우에, 어스펙트비 16 : 9의 영상의 표시모드인 와이드 텔레비전 모드와.

디스플레이의 어스펙트비가 4 : 3인 경우에, 어스펙트비 4 : 3의 영상의 표시모드인 표준 텔레비전 모드와.

디스플레이의 어스펙트비가 4 : 3인 경우에, 어스펙트비 16 : 9의 영상이 어스펙트비 4 : 3으로 트리밍 가공되는 표시모드인 팬스캔 모드와.

디스플레이의 어스펙트비가 4 : 3인 경우에, 어스펙트비 16 : 9의 영상이 어스펙트비 4 : 3으로, 보정영상을 추가하여 가공되는 표시모드인 레터 박스 모드의 어느 하나로.

프레임 데이터가 가공되는 양태를 나타내는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 광디스크.

청구항 6

제 5 항에 있어서.

부영상 데이터군에서의 각 부영상 데이터에는.

프레임 데이터가 와이드 텔레비전 모드로 가공될 때의 텔롭 데이터의 표시위치를 정한 와이드 텔레비전 모드 좌표정보를 포함하는 것과.

표준 텔레비전 모드의 디스플레이상의 좌표계에서 텔롭 데이터의 표시위치를 정한 표준 텔레비전 모드 좌표정보를 포함하는 것과.

팬스캔 모드의 디스플레이상의 좌표계에서 텔롭 데이터의 표시위치를 정한 팬스캔 모드 좌표정보를 포함하는 것과.

레터 박스 모드의 디스플레이상의 좌표계에서 텔롭 데이터의 표시위치를 정한 레터 박스 모드 좌표정보를 포함하는 것이 있고.

관리영역에 저장되는 선택요건 정보에서.

와이드 텔레비전 모드 좌표정보를 갖는 부영상 데이터를 지시하는 부영상 지시정보는, 와이드 텔레비전 모드를 나타내는 표시모드 정보와 조이며.

표준 텔레비전 모드 좌표정보를 갖는 부영상 데이터를 지시하는 부영상 지시정보는 표준 텔레비전 모드를 나타내는 표시모드 정보와 조이며.

팬스캔 모드 좌표정보를 갖는 부영상 데이터를 지시하는 부영상 지시정보는 팬스캔 모드를 나타내는 표시모드 정보와 조이며.

레터 박스 모드 좌표정보를 갖는 부영상 데이터를 지시하는 부영상 지시정보는 레터 박스 모드를 나타내는 표시모드 정보와 조인 것을 특징으로 하는 멀티미디어 광디스크.

청구항 7

제 6 항에 있어서.

상기 부영상 데이터군의 텔롭 데이터는 언어별 자막이며, 논리채널번호는 부영상 데이터를 텔롭 데이터의 자막의 언어에 의해 분류하는 번호인 것을 특징으로 하는 멀티미디어 광디스크.

청구항 8

제 7 항에 있어서.

상기 스트림 영역과, 관리 영역은 정보총의 표면상에 형성되고, 당해 정보총은 0.5mm 이상 0.7mm 이하의 두께를 각각 갖는 제 1의 투명 기판과 제 2의 투명 기판 사이에 끼워져 있는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 광디스크.

청구항 9

제 5 항에 있어서.

각 부영상 데이터가 포함되어 있는 텔롭 데이터는.

서체를 와이드 텔레비전 모드용으로 규정한 문자열 정보.

상기 서체를 표준 텔레비전 모드용으로 규정한 문자열 정보.

상기 서체를 팬스캔 모드용으로 규정한 문자열 정보.

상기 서체를 레터 박스 모드용으로 규정한 문자열 정보 중 어느 하나이며,

관리 영역에 기록되어 있는 복수의 선택요건 정보는.

와이드 텔레비전 모드용으로 상기 서체를 규정한 부영상 데이터를 지시하는 부영상 지시정보는 와이드 텔레비전 모드의 표시를 나타내는 표시모드 정보와 조이며.

표준 텔레비전 모드용으로 상기 서체를 규정한 부영상 데이터를 지시하는 부영상 지시정보는 표준 텔레비전 모드의 표시를 나타내는 표시모드 정보와 조이며.

팬스캔 모드용으로 상기 서체를 규정한 부영상 데이터를 지시하는 부영상 지시정보는 팬스캔 모드의 표시를 나타내는 표시모드 정보와 조이며.

레터 박스 모드용으로 상기 서체를 규정한 부영상 데이터를 지시하는 부영상 지시정보는 레터 박스 모드의 표시를 나타내는 표시모드 정보와 조인 것을 특징으로 하는 멀티미디어 광디스크.

청구항 10

복수의 어스펙트비 중 특정 어스펙트비의 디스플레이 표시에 적합하도록 미리 가공된 프레임 데이터가 복수 배치되어 이루어지는 주영상 데이터와, 텔롭 데이터와, 텔롭 데이터의 표시위치를 지시하는 좌표 정보를 포함하는 부영상 데이터의 집합인 부영상 데이터군으로 이루어지는 스트림이 기록되어 있는 스트림 영역과.

주영상 데이터를 복호한 프레임 데이터가 상기 복수의 어스펙트비의 디스플레이 중 어느 하나에 표시될 때, 프레임 데이터가 어떠한 표시모드로 가공되는지의 1양태를 나타내는 표시모드 정보와, 주영상 데이터와 같은 스트림에 포함된 부영상 데이터군 중, 표시모드 정보가 나타내는 1양태에 할당하는 좌표정보를 포함하고 있는 부영상 데이터가 어느 것인지를 지시하는 부영상 지시정보와의 조가 복수 기록되어 있는 관리 영역을 갖는 멀티미디어 광디스크에 있어서,

멀티미디어 광디스크에 기록된 데이터를 광학적으로 판독하는 광 픽업과.

광 픽업의 드라이브 기구와.

관리 영역의 기록 내용을 판독하도록 광 픽업의 드라이브 기구를 제어하는 제 1 제어수단과.

제 1 제어수단에 의해 관리 영역의 기록내용이 판독되면 그들이 하나 이상의 표시모드 정보 및 부영상 지시정보를 보유하는 버퍼와.

드라이브 기구를 제어하고, 스트링을 판독하도록 광 픽업을 이동시키는 제 2 제어수단과.

프레임 데이터가 가공되는 표시의 양태를 나타내는 표시양태 정보를 기억하는 디스플레이 설정 레지스터 와.

판독된 스트링에 포함되는 주영상 데이터를 프레임 데이터에 복호하는 동화상 디코더와.

버퍼에 보유된 복수의 표시모드 정보를 참조하여, 디스플레이 설정 레지스터에 기억된 디스플레이 정보와 합치하는 부영상 지시정보를 판정하는 판정수단과.

스트링에 포함되는 부영상 데이터군의 부영상 데이터중, 판정된 부영상 지시정보에 의해 지시되는 부영상 데이터를 텔롭 데이터에 복호하는 부영상 디코더와.

디스플레이 설정 레지스터에 기억된 표시양태 정보에 기초하여 프레임 데이터의 영상을 가공하는 가공수 단과.

부영상 데이터에 포함된 좌표정보에 따라 복호된 텔롭 데이터를, 가공후의 프레임 데이터상에 배치하여 합성하는 합성수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 광디스크의 재생장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서.

디스플레이 설정 레지스터에 기억된 표시양태 정보에는 와이드 텔레비전 모드, 표준 텔레비전 모드, 팬스 캔 모드, 레터 박스 모드가 있고,

상기 가공수단은,

디스플레이 설정 레지스터에 기억된 표시양태 정보가 팬스캔 모드이면, 동화상 디코더에 의해 복호된 프레임 데이터의 영상을 어스펙트비 16 : 9로 변환하고, 변환한 후에 어스펙트비 4 : 3으로 트리밍 가공하는 팬스캔 변환부와.

디스플레이 설정 레지스터에 기억된 표시양태 정보가 레터 박스 방식이면, 동화상 디코더에 의해 복호된 프레임 데이터의 영상을 어스펙트비 16 : 9로 변환하고, 변환후에 보정영상을 추가하여, 어스펙트비 4 : 3으로 가공하는 레터 박스 변환부를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 광디스크의 재생장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서.

멀티미디어 광디스크의 재생장치는 조작자에 의한 표시양태 정보에 대한 설정을 접수하는 접수수단과.

접수수단이 조작자에 의한 설정을 접수하면 디스플레이 설정 레지스터에 기억된 표시양태 정보를 갱신하는 갱신수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 광디스크의 재생장치.

청구항 13

복수의 어스펙트비 중 특정 어스펙트비의 디스플레이 표시에 적합하도록 미리 가공된 프레임 데이터가 복수 배치되어 이루어지는 주영상 데이터와, 텔롭 데이터와, 텔롭 데이터의 표시위치를 지시하는 좌표정보를 포함하는 부영상 데이터의 집합인 부영상 데이터군으로 이루어지는 스트링이 복수 기록되어 있는 스트링 영역과.

스트링 영역에 기록되어 있는 스트링 중, 판독할 어드레스를 지시하는 판독 정보와, 판독정보에 의해 스트링이 판독될 때 이용될 부영상 데이터의 선택요건을 부영상 데이터마다 나타낸 선택요건 정보와, 판독 정보에 의해 지시된 스트링이 모두 판독된 후, 다음에 선택할 시나리오 정보를 지시하는 분기정보로 이루어지는 시나리오 정보가 복수 기록되어 있는 관리영역을 갖고,

선택요건 정보는 논리채널번호와, 표시모드 정보와, 부영상 지시정보의 조를 복수 갖고, 논리채널번호는 부영상 데이터를 텔롭 데이터의 영상내용으로 분류하는 번호이며, 표시모드 정보는 주영상 데이터를 복호한 프레임 데이터가 상기 복수의 어스펙트비의 디스플레이 중 어느 하나에 표시될 때, 프레임 데이터가 어떠한 표시모드로 가공되는지의 1양태를 나타내고, 부영상 지시정보는 주영상 데이터와 같은 스트링에 포함된 부영상 데이터군 중, 논리채널번호와, 표시모드정보가 나타내는 1양태의 조를 선택조건으로 하는 부영상 데이터를 지시하는 멀티미디어 광디스크를 재생하는 재생장치에 있어서.

멀티미디어 광디스크에 기록된 데이터를 광학적으로 판독하는 광 픽업과.

광 픽업의 드라이브 기구와.

관리영역의 기록내용을 판독하도록 광 픽업의 드라이브 기구를 제어하는 제 1 제어수단과.

제 1 제어수단에 의해 관리영역의 기록내용이 판독되면 그들이 포함된 시나리오 정보를 보유하는 버퍼와,

시나리오 정보에 포함된 판독정보에 따라 드라이브 기구를 제어함으로써 스트링을 판독하도록 광 픽업을 이동시키는 제 2 제어수단과.

프레임 데이터가 가공되는 표시의 양태를 나타내는 표시양태 정보를 기억하는 디스플레이 설정 레지스터

와.

자신의 장치에서 논리채널번호의 설정을 기억하는 논리채널번호 레지스터와.

판독된 스트리밍에 포함되는 주영상 데이터를 프레임 데이터에 복호하는 동화상 디코더와.

시나리오 정보에 포함된 복수의 선택요건 정보를 참조하고, 디스플레이 설정 레지스터에 기억된 표시양태 정보와, 논리채널번호 레지스터에 기억된 현상태의 논리채널번호에 할치하는 부영상 지시정보를 판정하는 판정수단과.

스트리밍에 포함되는 부영상 데이터군의 부영상 데이터 중, 판정된 부영상 지시정보에 의해 지시되는 부영상 데이터를 텔롭 데이터로 복호하는 부영상 디코더와.

버퍼에 보유되어 있는 복수의 표시모드 정보를 참조하여, 디스플레이 설정 레지스터에 기억된 디스플레이 정보와 할치하는 부영상 지시정보를 판정하는 판정수단과.

디스플레이 설정 레지스터에 기억된 표시양태 정보에 기초하여 프레임 데이터의 영상을 가공하는 가공수단과.

부영상 디코더에 포함된 좌표정보에 따라 복호된 텔롭 데이터를 가공후의 프레임 데이터상에 배치하여 합성하는 합성수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 광디스크의 재생장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서.

디스플레이 설정 레지스터에 기억된 표시양태 정보에는, 와이드 텔레비전 모드, 표준 텔레비전 모드, 팬스캔 모드, 레터 박스 모드가 있고,

상기 가공수단은,

디스플레이 설정 레지스터에 기억된 표시양태 정보가 팬스캔 모드이면, 동화상 디코더에 의해 복호된 프레임 데이터의 영상을 어스펙트비 16 : 9로 변환하고, 변환후에 어스펙트비 4 : 3으로 트리밍 가공하는 팬스캔 변환부와.

디스플레이 설정 레지스터에 기억되어 있는 표시양태 정보가 레터 박스 방식이면, 동화상 디코더에 의해 복호된 프레임 데이터의 영상을 어스펙트비 16 : 9로 변환하고, 변환후에 보정 영상을 추가하여 어스펙트비 4 : 3으로 가공하는 레터 박스 변환부를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 광디스크의 재생장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서.

상기 멀티미디어 광디스크의 재생장치는,

조작자에 의한 표시양태 정보에 대한 설정을 접수하는 제 1 접수수단과.

접수수단이 조작자에 의한 설정을 접수하면 디스플레이 설정 레지스터에 기억된 표시양태 정보를 갱신하는 제 1 갱신수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 광디스크의 재생장치.

청구항 16

제 15 항에 있어서.

상기 멀티미디어 광디스크의 재생장치는,

조작자에 의한 번호입력을 접수하는 제 2 접수수단과.

제 2 접수수단이 번호입력을 접수하면 논리채널번호 레지스터에 기억되어 있는 논리채널번호를 갱신하는 제 2 갱신수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 광디스크의 재생장치.

청구항 17

제 16 항에 있어서.

부영상 데이터군에서의 각 부영상 데이터에는,

프레임 데이터가 와이드 텔레비전 모드로 가공될 때의 텔롭 데이터의 표시위치를 정한 와이드 텔레비전 모드 좌표정보를 포함하는 것과,

표준 텔레비전 모드의 디스플레이상의 좌표계에서 텔롭 데이터의 표시위치를 정한 표준 텔레비전 모드 좌표정보를 포함하는 것과,

팬스캔 모드의 디스플레이상의 좌표계에서 텔롭 데이터의 표시위치를 정한 팬스캔 모드 좌표정보를 포함하는 것과,

레터 박스 모드의 디스플레이상의 좌표계에서 텔롭 데이터의 표시위치를 정한 레터 박스 모드 좌표정보를 포함하는 것이 있고,

관리영역에 저장되는 선택요건 정보에 있어서.

와이드 텔레비전 모드 좌표정보를 갖는 부영상 데이터를 지시하는 부영상 지시정보는 와이드 텔레비전 모드를 나타내는 표시모드 정보와 조이며.

표준 텔레비전 모드 좌표정보를 갖는 부영상 데이터를 지시하는 부영상 지시정보는 표준 텔레비전 모드를 나타내는 표시모드 정보와 조이며.

팬스캔 모드 좌표정보를 갖는 부영상 데이터를 지시하는 부영상 지시정보는 팬스캔 모드를 나타내는 표시모드 정보와 조이며.

레터 박스 모드 좌표정보를 갖는 부영상 데이터를 지시하는 부영상 지시정보는 레터 박스 모드를 나타내는 표시모드 정보와 조이며.

합성수단은.

플레이인 버퍼와.

부영상 지시정보에 의해 지시된 부영상 데이터가 포함되어 있는 좌표정보에 표시되어 있는 표시위치를 해독하는 해독부와.

플레이인 버퍼 내에서 해독된 표시위치에 복호된 텔롭 데이터를 배치하는 배치부와.

배치된 텔롭 데이터와, 복호된 프레임 데이터를 혼합하는 혼합부를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 광디스크의 재생장치.

청구항 18

복수의 어스펙트비 중 특정 어스펙트비의 디스플레이 표시에 적합하도록 미리 가공된 프레임 데이터가 배치되어 이루어지는 주영상 데이터와, 텔롭 데이터와, 텔롭 데이터의 표시위치를 지시하는 좌표정보를 포함하는 부영상 데이터의 집합인 부영상 데이터군으로 이루어지는 스트링을 주영상 데이터를 복호한 프레임 데이터가 상기 복수의 어스펙트비의 디스플레이 중 어느 하나에 표시될 때, 프레임 데이터가 어떠한 표시모드로 가공되는지의 1양태를 나타내는 표시모드 정보와, 주영상 데이터와 같은 스트링에 포함된 부영상 데이터군 중, 표시모드 정보가 나타내는 1양태에 합치하는 좌표정보를 포함하고 있는 부영상 데이터가 어느 것인지를 지시하는 부영상 지시정보를 이용하여 재생하는 재생방법에 있어서.

표시모드 정보와, 부영상 지시정보의 조를 복수 인출하는 인출단계와.

프레임 데이터가 가공되는 표시의 양태를 나타내는 표시양태 정보의 지정을 조작자로부터 접수하는 접수단계와.

인출된 스트링에 포함되는 주영상 데이터를 프레임 데이터로 복호하는 동화상 디코드 단계와.

인출단계에서 인출된 복수의 표시모드 정보를 참조하고, 접수단계가 접수한 표시양태 정보와 합치하는 부영상 지시정보를 판정하는 판정단계와.

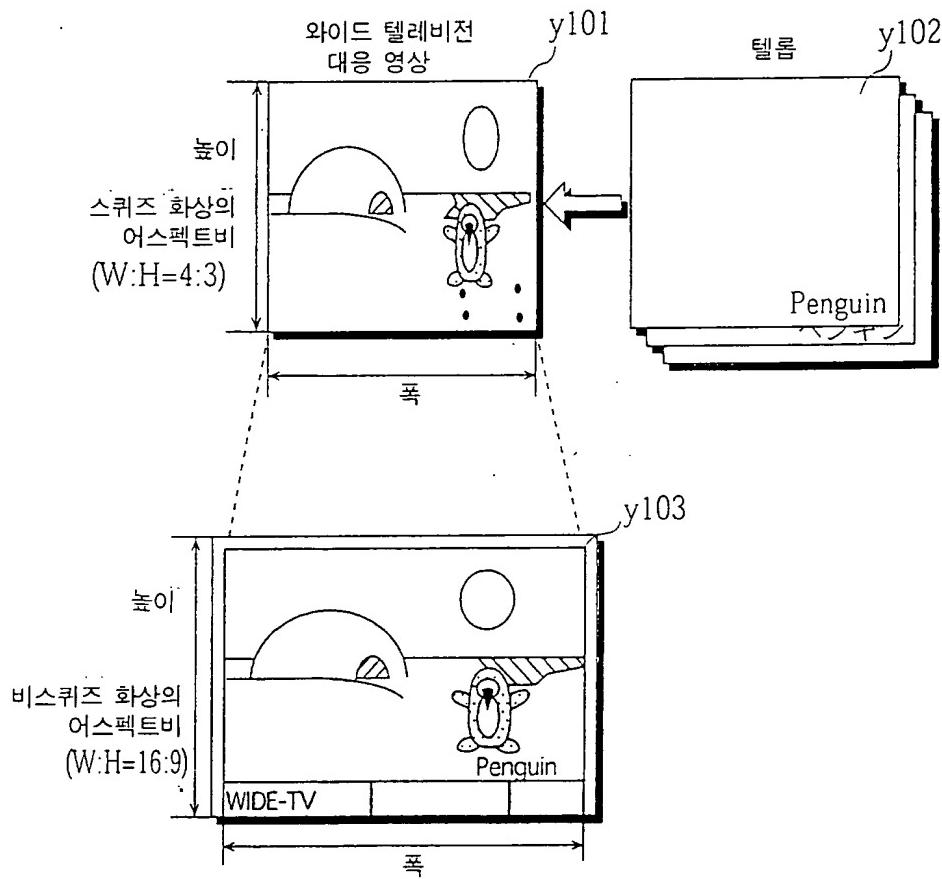
스트링에 포함되는 부영상 데이터군의 부영상 데이터 중 판정된 부영상 지시정보에 의해 지시되는 부영상 데이터를 텔롭 데이터에 복호하는 부영상 디코드 단계와.

디스플레이 설정 레지스터에 기억된 표시양태 정보에 기초하여 프레임 데이터의 영상을 가공하는 가공단계와.

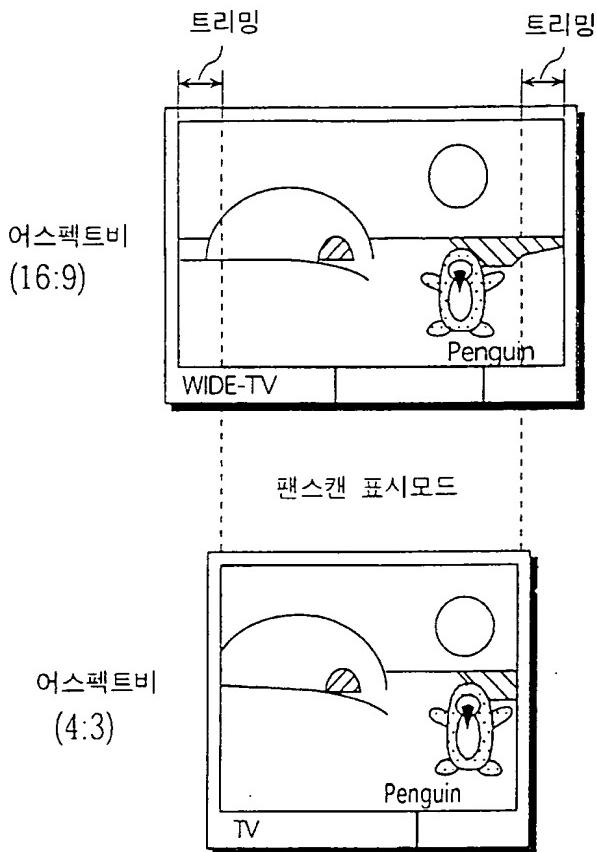
부영상 디코더에 포함된 좌표정보에 따라 복호된 텔롭 데이터를 가공후의 프레임 데이터상에 배치하여 합성하는 합성단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생방법.

도면

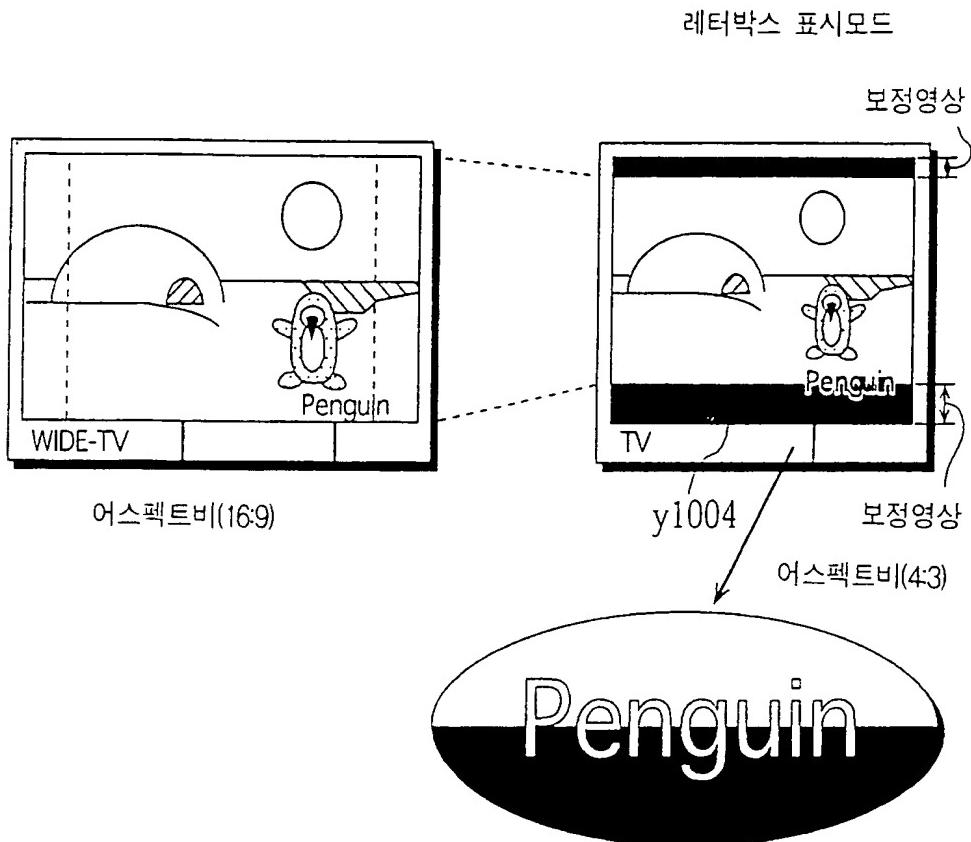
도면 1A



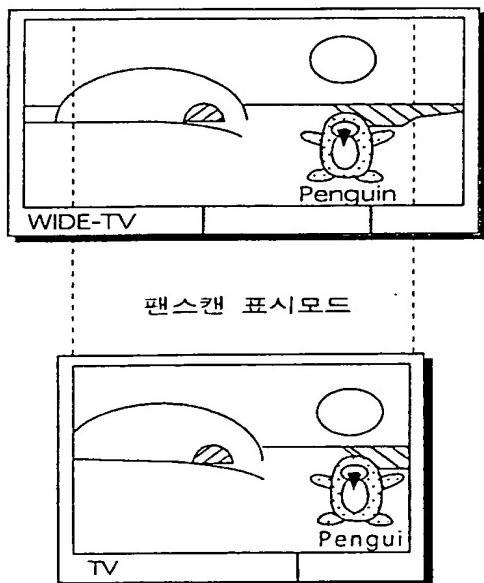
도면 18



도면10

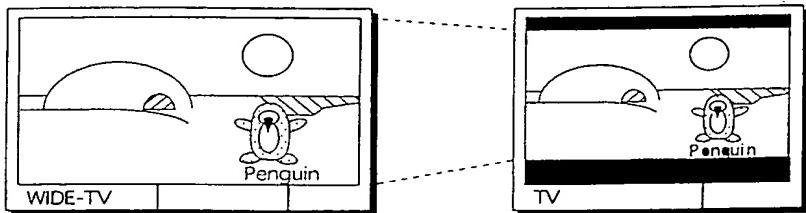


도면24

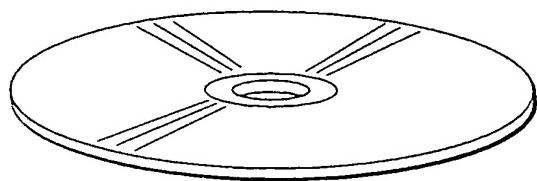


도면28

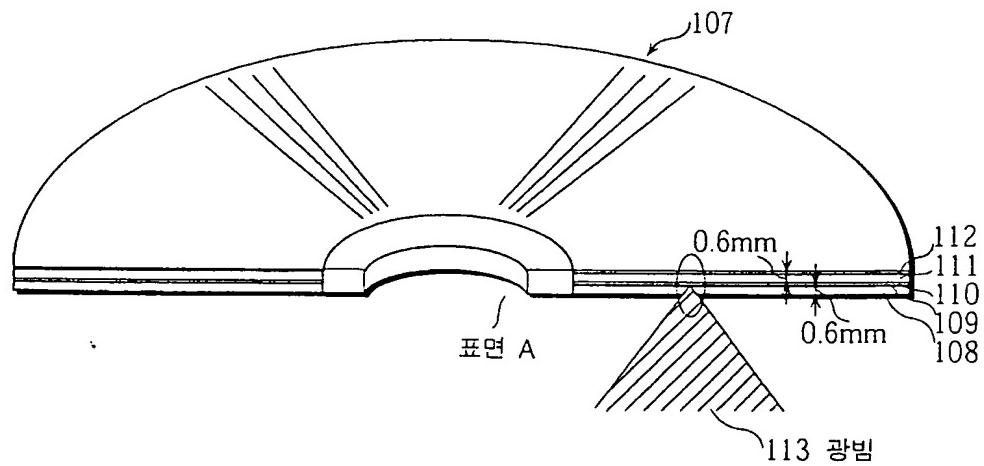
레터박스 표시모드



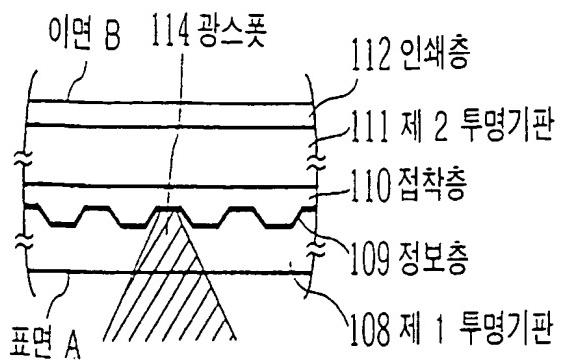
도면3A



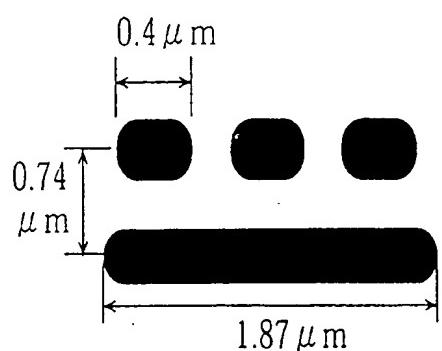
도면3B



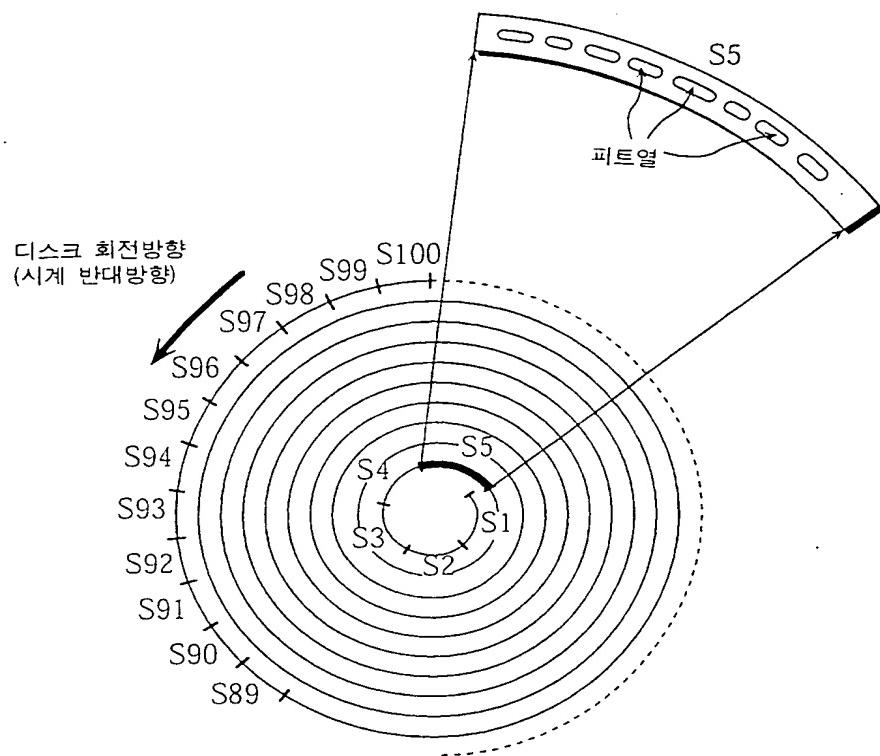
도면3c



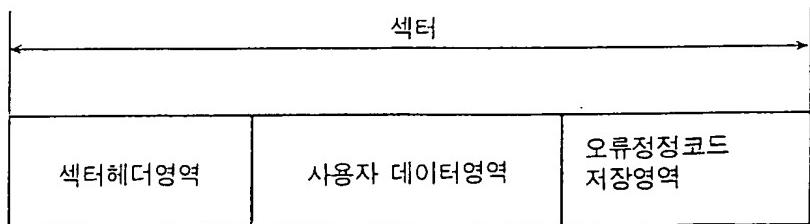
도면3d



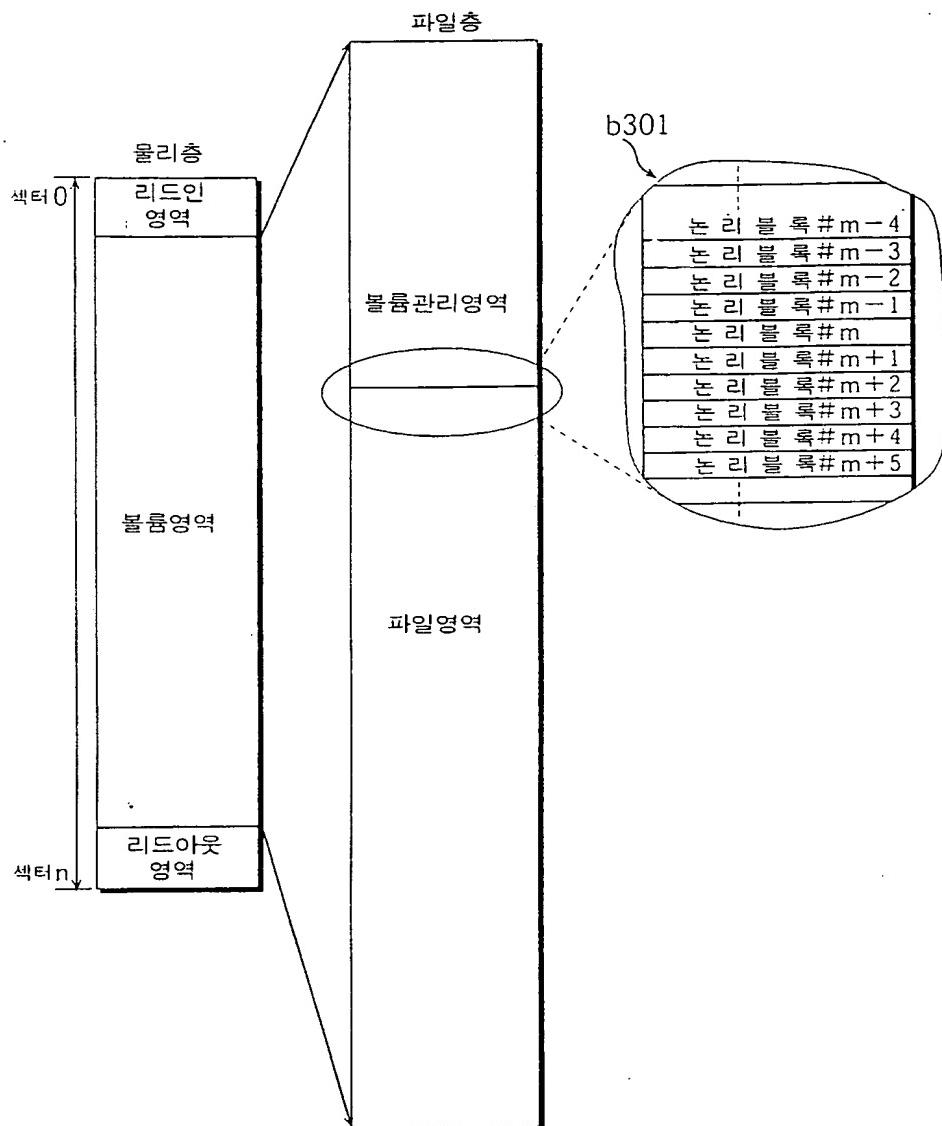
도면4A



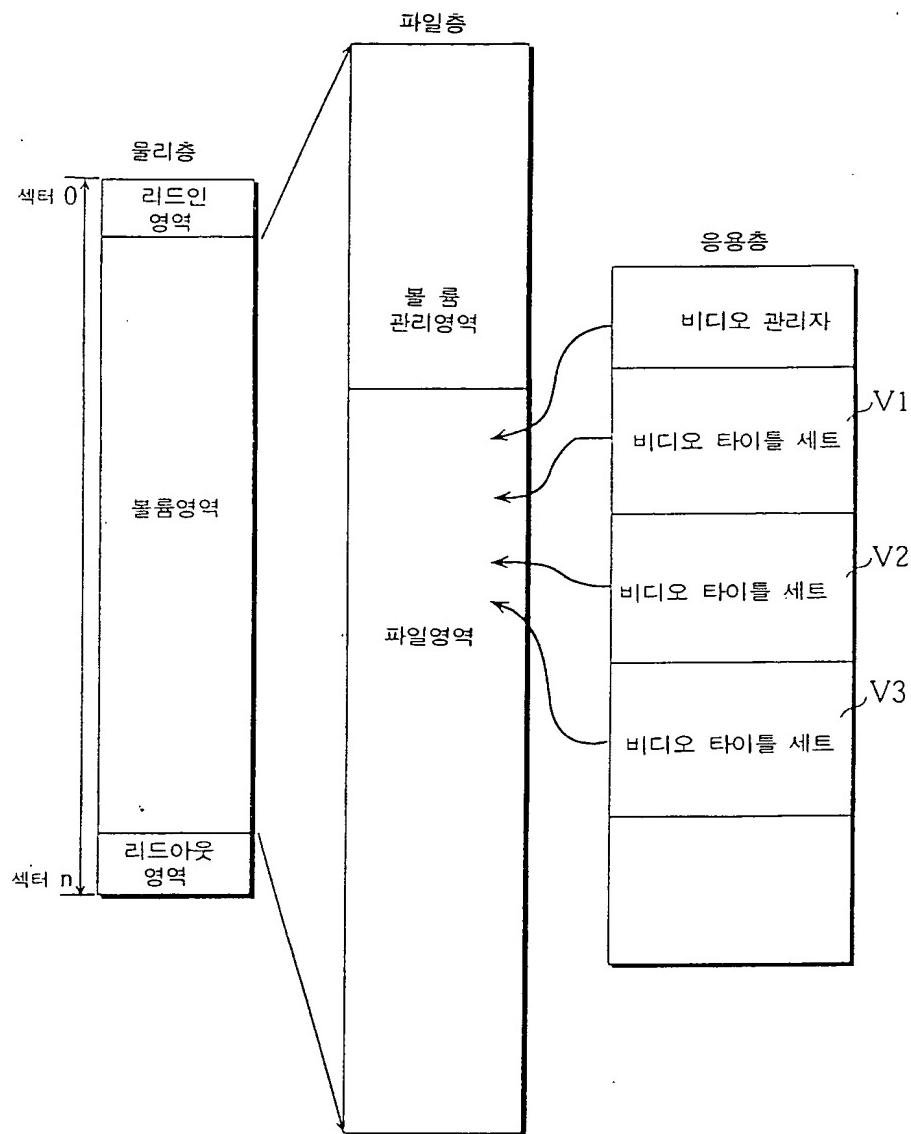
도면4B



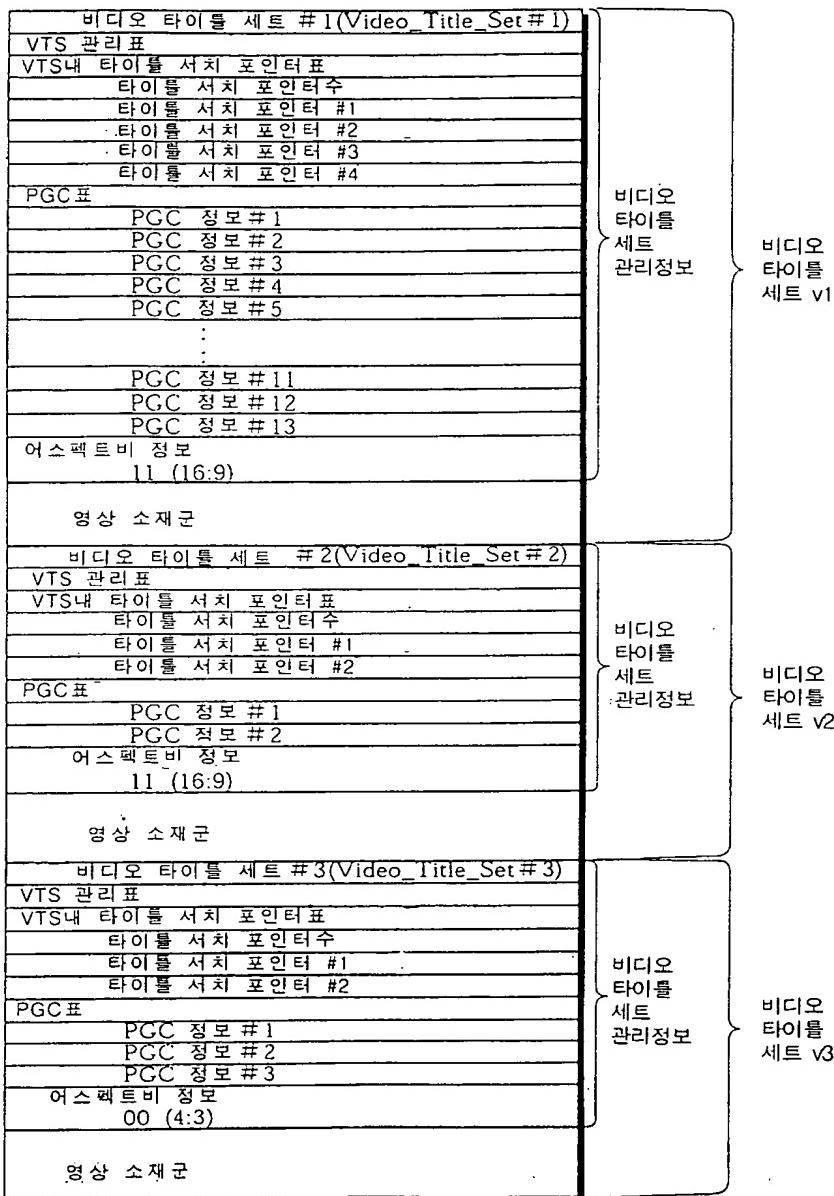
도면5A



도면5B



도면6



도면7

VOB #1 (10분) 코우티 펭귄 생식지의 실사영상
VOB #2 (50초) 나가스크지라의 친자를 촬영한 실사영상
VOB #3 (8분) 남극 대륙의 빙하가 봉괴되는 모양을 촬영한 실사영상
VOB #4 (48초) 뉴질랜드 남쪽의 웨델 해의 만 입구를 촬영한 실사영상
VOB #5 (13분) 역대 저명한 남극 탐험가의 초상 및 형적을 그린 실사영상
VOB #6 (45초) 남극 관측기지의 근황을 로포한 실사영상
VOB #7 (16분) 코우티 펭귄 알이 부화하는 장면
VOB #8 (59초) 코우티 펭귄의 새끼가 걸어나오는 장면
VOB #9 (6분) 코우티 펭귄이 바다 속의 고기를 잡는 장면
VOB #8 (59초) 코우티 펭귄의 친자를 촬영한 장면

영상 소재군

도연8

VOB#1

VOBU#1(00:00.00)	VOBU#2(00:00.50)	VOBU#3(00:01.00)
VOBU#4(00:01.50)	VOBU#5(00:02.00)	VOBU#6(00:02.50)
VOBU#7(00:03.00)	VOBU#8(00:03.50)	VOBU#9(00:04.00)
.....
VOBU#91(00:45.50)	VOBU#92(00:46.00)	VOBU#93(00:46.50)
VOBU#94(00:47.00)	VOBU#95(00:47.50)	VOBU#96(00:48.00)
.....
VOBU#147(01:13.50)	VOBU#148(01:14.00)	VOBU#149(01:14.50)
VOBU#150(01:15.00)	VOBU#151(01:15.50)	VOBU#152(01:16.00)
VOBU#153(01:16.50)	VOBU#154(01:17.00)	VOBU#155(01:17.50)
.....

49

VOBU #50(00:00:25.00)

NAVI-50	video50.1	video50.2	• • •	audio - 0.55	audio - 1.55	audio - 3.55	• • •
---------	-----------	-----------	-------	--------------	--------------	--------------	-------

VOBU #51(00:00:25.50)

NAVI-51	video51.1	video51.2	• • •	SP - 0.55.1	SP - 1.55.1	SP - 2.55.1	• • •	SP - 15.55.1
---------	-----------	-----------	-------	-------------	-------------	-------------	-------	--------------

VOBU #52(00:00:26.00)

NAVI-52	video52.1	video52.2	• • •	SP - 0.55.2	SP - 1.55.2	SP - 2.55.2	• • •	SP - 15.55.2
---------	-----------	-----------	-------	-------------	-------------	-------------	-------	--------------

VOBU #53(00:00:26.50)

NAVI-53	video53.1	video53.2	• • •	SP - 0.55.3	SP - 1.55.3	SP - 2.55.3	• • •	SP - 15.55.3
---------	-----------	-----------	-------	-------------	-------------	-------------	-------	--------------

VOBU #54(00:00:27.00)

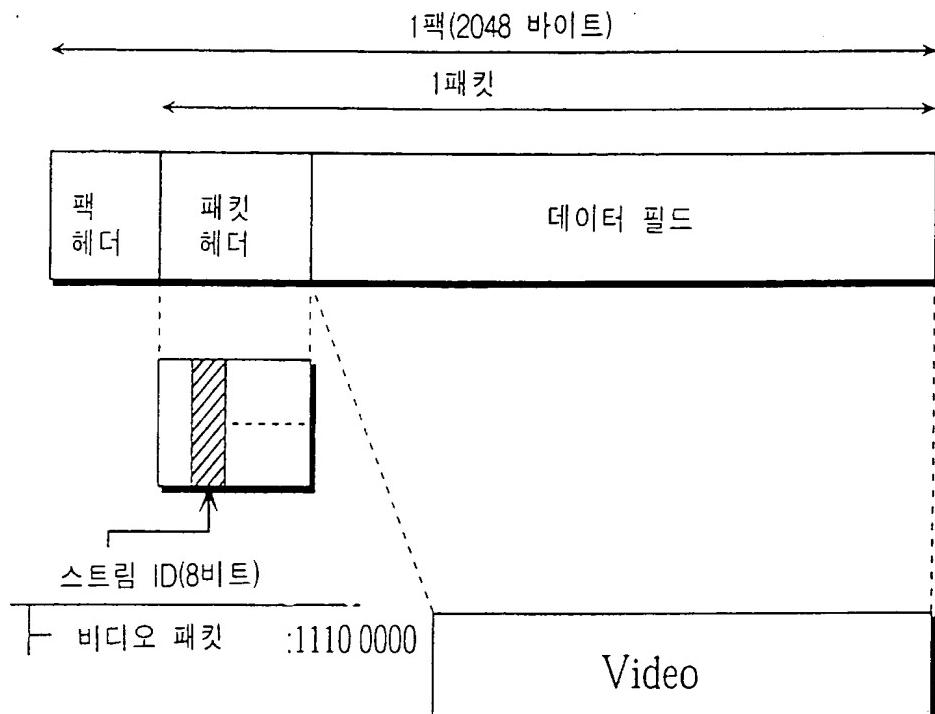
NAVI-54	video54.1	video54.2	• • •	SP - 0.55.4	SP - 1.55.4	SP - 2.55.4	• • •	SP - 15.55.4
---------	-----------	-----------	-------	-------------	-------------	-------------	-------	--------------

VOBU #55(00:00:27.50)

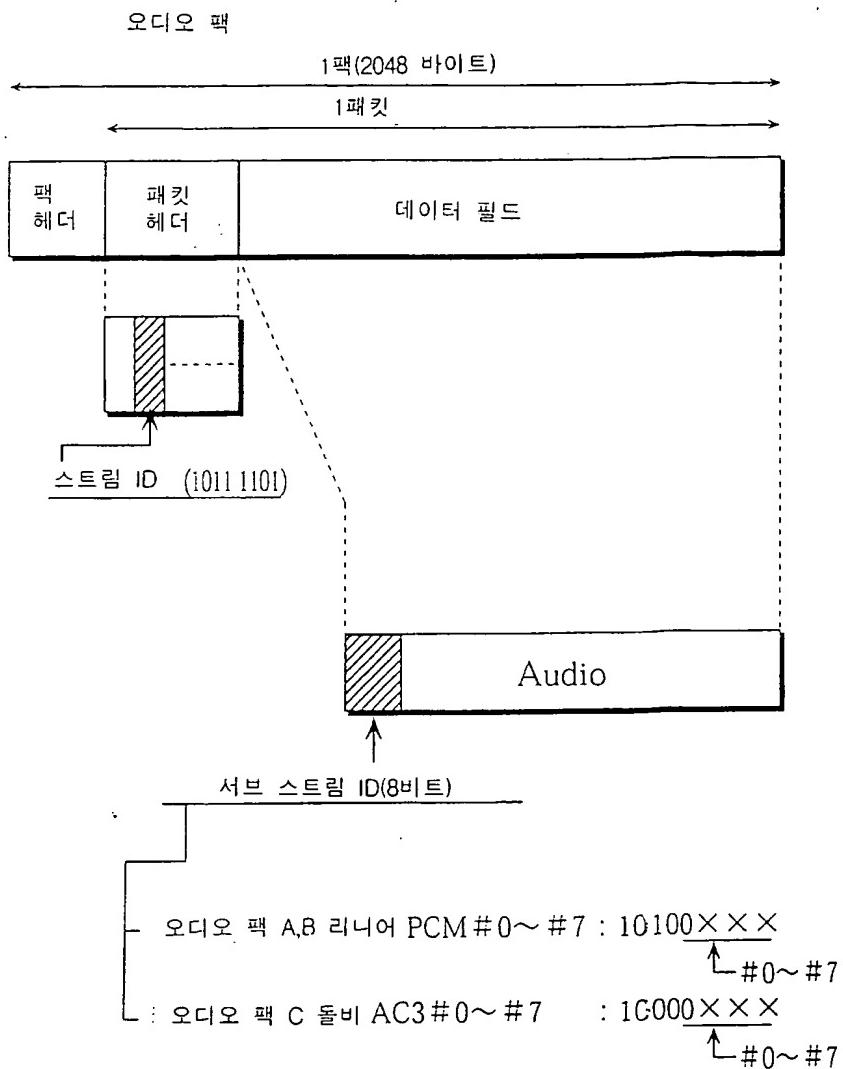
NAVI-55	video55.1	video55.2	• • •	SP - 0.55.5	SP - 1.55.5	SP - 2.55.5	• • •	SP - 15.55.5
---------	-----------	-----------	-------	-------------	-------------	-------------	-------	--------------

도면 10A

비디오 팩

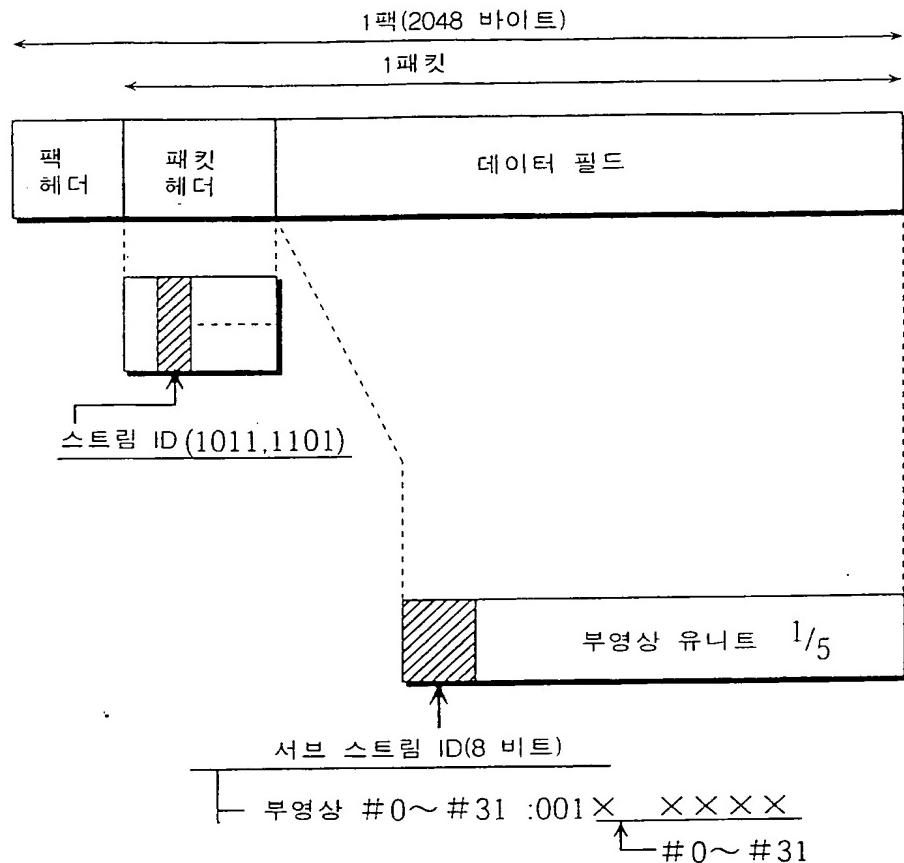


도면 10B

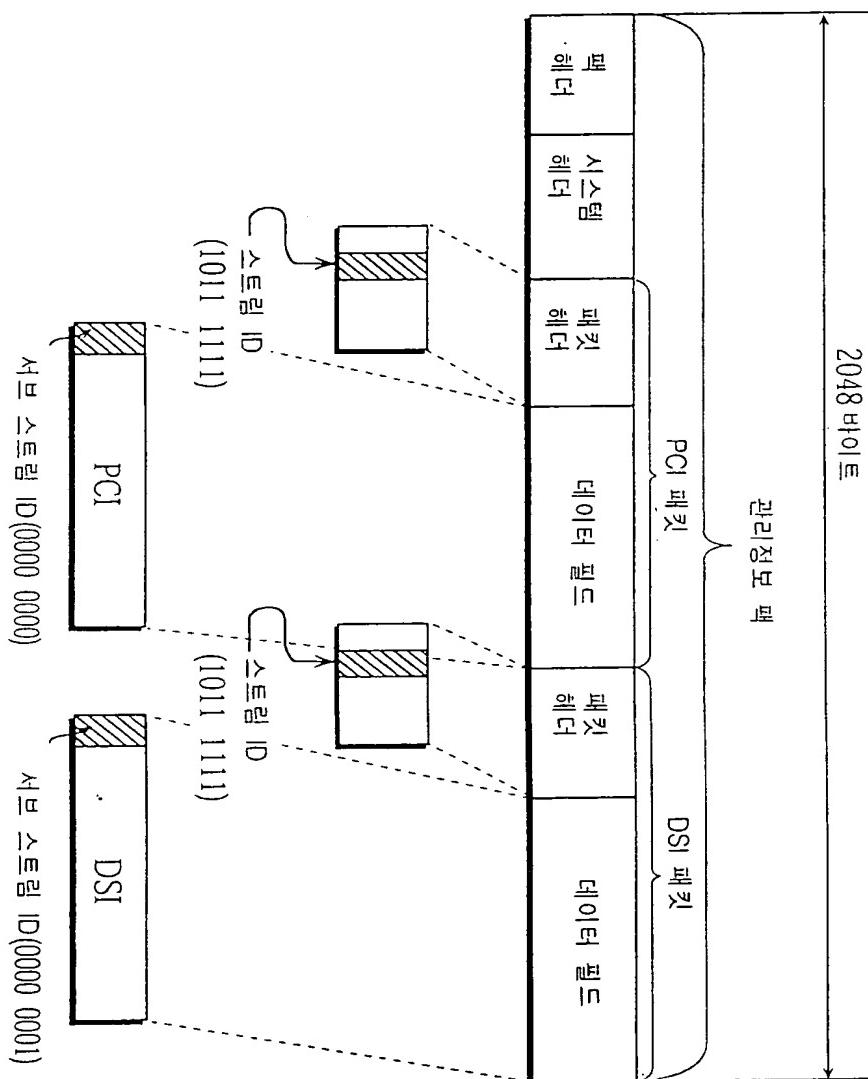


도면 10C

부영상 팩



도면100



도면11A

부영상 유니트 SP-0.55 서브 스트림 ID=0 VOB#55의 재생시각(00:27.50)용
부영상 팩 0.55.1~0.55.5를 합체하여 형성

• 데이터 사이즈	PLE 부호열 II(가변길이)	$(X_{p1}, Y_{p1}) \sim (X_{p2}, Y_{p2})$ $WIDTH_{p1}$ $HEIGHT_{p1}$
• 개시 어드레스		

↑
팬스캔계 좌표

도면11B

부영상 유니트 SP-1.55 서브 스트림 ID=1 VOBU#55의 재생시각(00:27.50)용
부영상 팩 1.55.1~1.55.5를 합체하여 형성

• 데이터 사이즈	RLE 부호열 f11(가변길이)	(Xb1,Yb1)~(Xb2,Yb2) WIDTHb1 HEIGHTb1
-----------	-------------------	---

↑
레터박스계 좌표

도면11C

부영상 유니트 SP-2.55 서브 스트림 ID=2 VOBU#55의 재생시각(00:27.50)용
부영상 팩 2.55.1~2.55.5를 합체하여 형성

• 데이터 사이즈	RLE 부호열 f11(가변길이) ।	(Xw1,Yw1)~(Xw2,Yw2) WIDTHw1 HEIGHTw1
-----------	---------------------	---

↑
와이드 표시계 좌표

도면11D

부영상 유니트 SP-6.55 서브 스트림 ID=6 VOBU#55의 재생시각(00:27.50)용
부영상 팩 6.55.1~6.55.5를 합체하여 형성

• 데이터 사이즈	RLE 부호열 f2(가변길이)	(Xp3,Yp3)~(Xp4,Yp4) WIDTHp1 HEIGHTp1
-----------	------------------	---

↑
팬스캔계 좌표

도면11E

부영상 유니트 SP-12.55 서브 스트림 ID=12 VOBU#55의 재생시각(00:27.50)용
부영상 팩 12.55.1~12.55.5를 합체하여 형성

• 데이터 사이즈	RLE 부호열 f2(가변길이) ।	(Xb3,Yb3)~(Xb4,Yb4) WIDTHb1 HEIGHTb1
-----------	--------------------	---

↑
레터박스계 좌표

도면 11F

부영상 유니트 SP-15.55 서브 스트림 ID=15 VOB#55의 재생시각(00:27.50)용
부영상 팩 15.55.1~15.55.5를 합체하여 형성

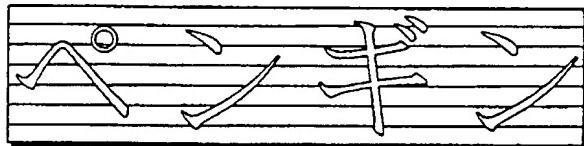
• 데이터 사이즈	RLE 부호열 f2(가변길이)	(Xw3, Yw3) ~ (Xw4, Yw4) WIDTHw1 HEIGHTw1
-----------	------------------	---

↑
와이드 표시계 좌표

도면 12A



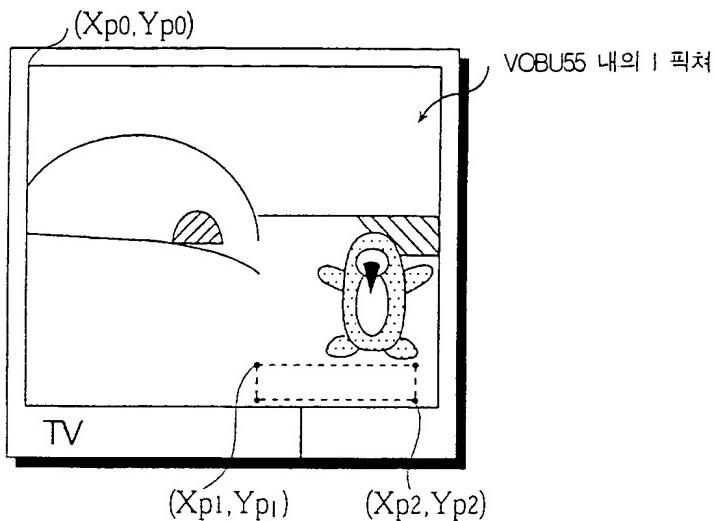
도면 12B



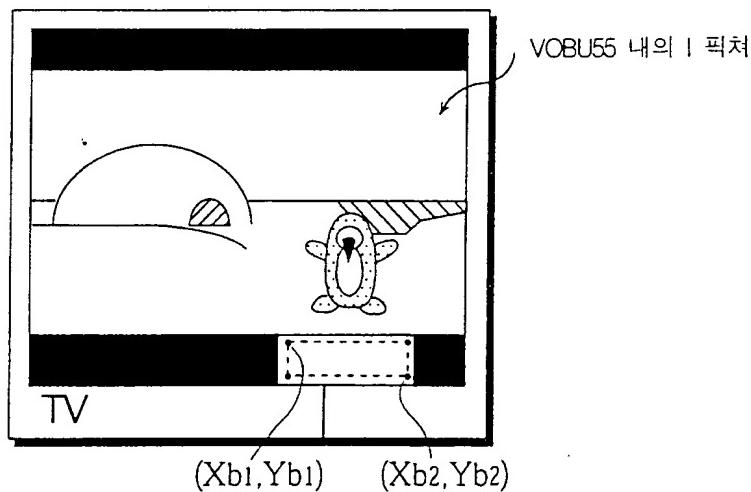
도면 12C



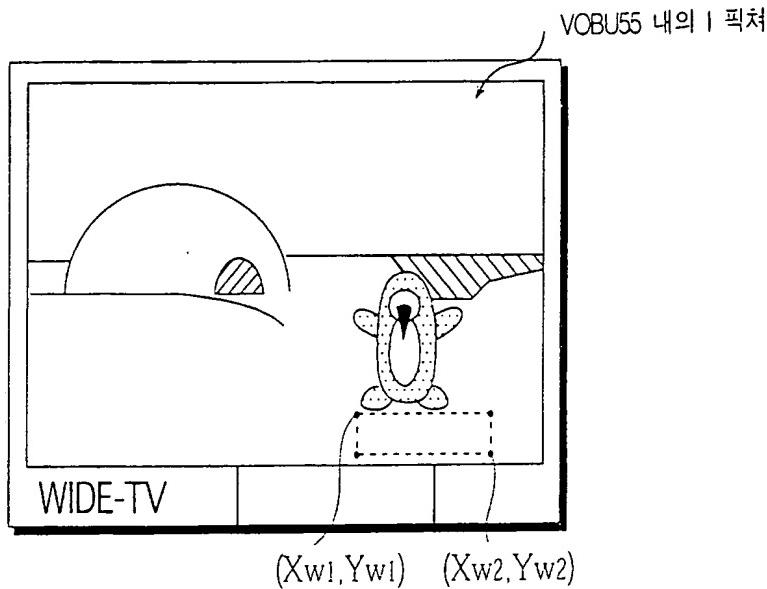
도면 13A



도면 13B



도면 13c



도면14

비디오 타이틀 세트내 타이틀 서치 포인터표

VTS내 타이틀 서치 포인터 #1	VTS#1.VTS내 타이틀#1 . . . Entry-PGC#5
VTS내 타이틀 서치 포인터 #2	VTS#1.VTS내 타이틀#2 . . . Entry-PGC#8
VTS내 타이틀 서치 포인터 #3	VTS#1.VTS내 타이틀#3 . . . Entry-PGC#1
VTS내 타이틀 서치 포인터 #4	VTS#1.VTS내 타이틀#4 . . . Entry-PGC#3

도면 15

PGC정보#1_start			
PGC연결정보 PGC#2			
PGC정보#1 부영상 매핑정보			
채널번호	표시모드값	서브스트림ID	서브스트림ID 지정내용
CH0	어스펙트43표준	001_00000	부영상_제0서브스트림
CH0	어스펙트169표준	001_00010	부영상_제2서브스트림
CH0	어스펙트4:3레터박스	001_00001	부영상_제1서브스트림
CH0	어스펙트4:3팬스캔	001_00000	부영상_제0서브스트림
CH1	어스펙트4:3표준	001_01111	부영상_제15서브스트림
CH1	어스펙트169표준	001_00110	부영상_제6서브스트림
CH1	어스펙트4:3레터박스	001_01100	부영상_제12서브스트림
CH1	어스펙트4:3팬스캔	001_01111	부영상_제15서브스트림
VOB 위치 정보표			
VOB # 1 (10분) VOB # 2 (50초) VOB # 3 (8분) VOB # 4 (48분)			
PGC정보#2_start			
PGC연결정보 PGC#3			
PGC정보#2 부영상 매핑정보			
채널번호	표시모드값	서브스트림ID	서브스트림ID 지정내용
CH0	어스펙트43표준	001_00000	부영상_제0서브스트림
CH0	어스펙트169표준	001_00000	부영상_제0서브스트림
CH0	어스펙트4:3레터박스	001_00000	부영상_제0서브스트림
CH0	어스펙트4:3팬스캔	001_00000	부영상_제0서브스트림
CH1	어스펙트4:3표준	001_01111	부영상_제15서브스트림
CH1	어스펙트169표준	001_01111	부영상_제15서브스트림
CH1	어스펙트4:3레터박스	001_01111	부영상_제15서브스트림
CH1	어스펙트4:3팬스캔	001_01111	부영상_제15서브스트림
VOB 위치 정보표			
VOB # 5 (10분) VOB # 8 (5분) VOB # 9 (30초) VOB # 10 (8분)			
PGC정보#3_start			
PGC연결정보 PGC#4			
PGC정보#3 부영상 매핑정보			
채널번호	표시모드값	서브스트림ID	서브스트림ID 지정내용
CH0	어스펙트43표준	001_00000	부영상_제0서브스트림
CH0	어스펙트169표준	001_00010	부영상_제2서브스트림
CH0	어스펙트4:3레터박스	001_00001	부영상_제1서브스트림
CH0	어스펙트4:3팬스캔	001_00000	부영상_제0서브스트림
CH1	어스펙트4:3표준	001_01111	부영상_제15서브스트림
CH1	어스펙트169표준	001_00110	부영상_제6서브스트림
CH1	어스펙트4:3레터박스	001_01100	부영상_제12서브스트림
CH1	어스펙트4:3팬스캔	001_01111	부영상_제15서브스트림
VOB 위치 정보표			
VOB # 11 (10분) VOB # 12 (50초) VOB # 13 (8분) VOB # 14 (48분)			

PGC
정보#1PGC
정보#2PGC
정보#3

도면 16A

PGC 정보

PGC 연결 정보
부영상 매핑 정보
VOB 위치 정보 표

도면 16B

VOB 위치정보 표

VOB#1의 재생시간	VOB#1로의 오프세트	VOB#1을 구성하는 블록수
VOB#2의 재생시간	VOB#2로의 오프세트	VOB#2를 구성하는 블록수
VOB#3의 재생시간	VOB#3으로의 오프세트	VOB#3을 구성하는 블록수
VOB#4의 재생시간	VOB#4로의 오프세트	VOB#4를 구성하는 블록수
VOB#5의 재생시간	VOB#5로의 오프세트	VOB#5를 구성하는 블록수
VOB#6의 재생시간	VOB#6으로의 오프세트	VOB#6을 구성하는 블록수
VOB#7의 재생시간	VOB#7로의 오프세트	VOB#7을 구성하는 블록수
VOB#8의 재생시간	VOB#8로의 오프세트	VOB#8을 구성하는 블록수
	:	

도면 17

비디오 관리자 (Video_Manager)

VM 관리 표
VM내 타이틀 서치 포인터 표
타이틀 서치 포인터수
VM내 타이틀 서치 포인터 #1 TitleSet #1. VTS내 title #1
VM내 타이틀 서치 포인터 #2 TitleSet #1. VTS내 title #2
VM내 타이틀 서치 포인터 #3 TitleSet #1. VTS내 title #3
VM내 타이틀 서치 포인터 #4 TitleSet #1. VTS내 title #4
VM내 타이틀 서치 포인터 #5 TitleSet #2. VTS내 title #1
VM내 타이틀 서치 포인터 #6 TitleSet #2. VTS내 title #2
VM내 타이틀 서치 포인터 #7 TitleSet #3. VTS내 title #1
VM내 타이틀 서치 포인터 #8 TitleSet #3. VTS내 title #2
PGC #1_For_Menu
PGC 연결정보 PGC #1
VOB 위치정보표 VOB #1_For_Menu
VOB #1_For_Menu
관리정보팩(복수의 Title Play)
부영상(타이틀명의 문자열)
주영상(배경영상)

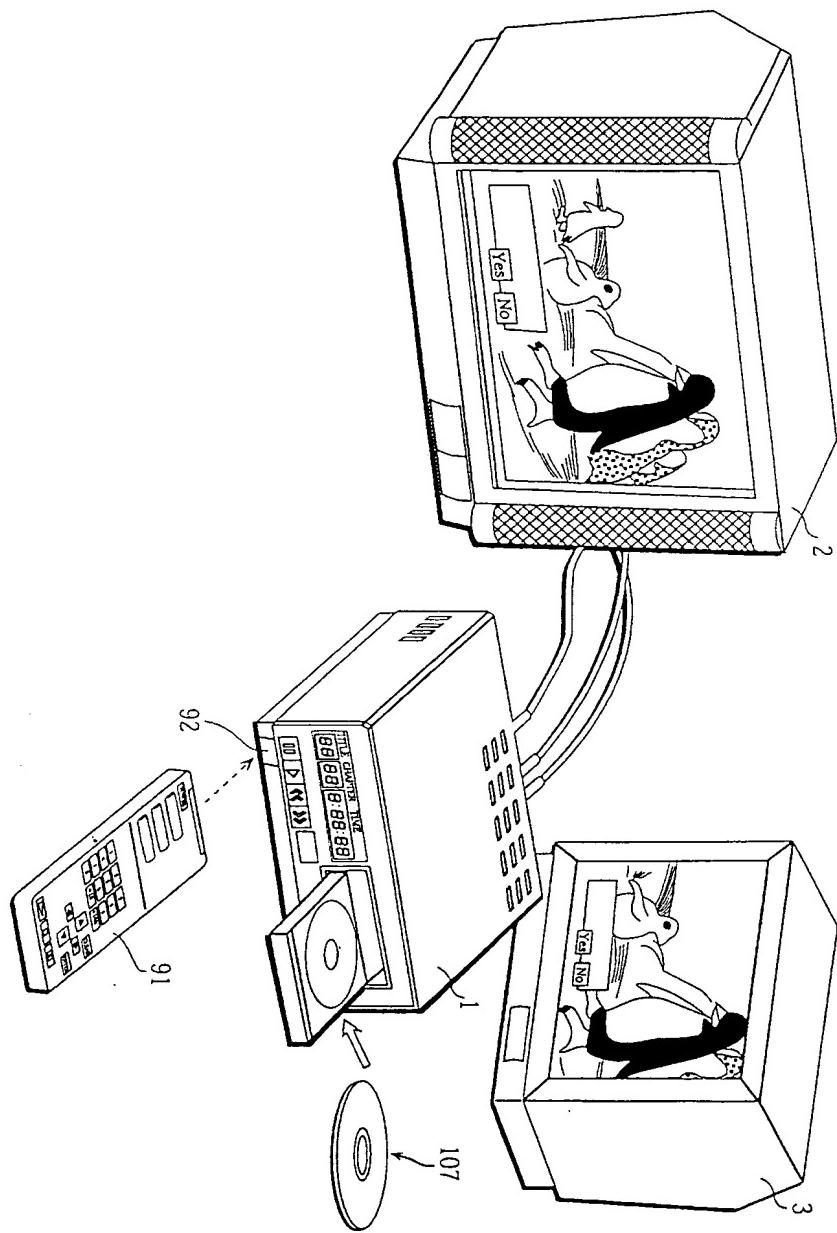
도면 18

MENU

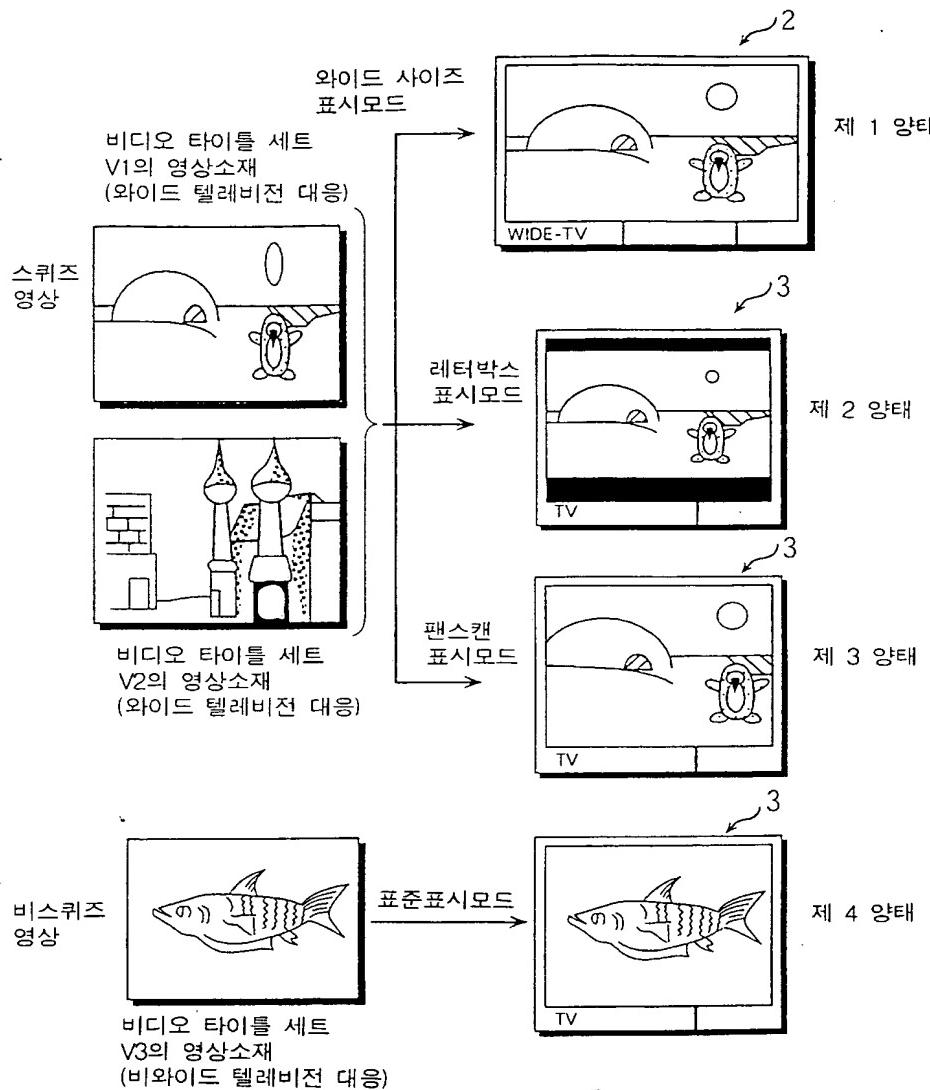
본 광디스크를 구입하여 주셔서 대단히 감사합니다.
 디스크의 수록 타이틀을 다음과 같이 안내하여 드립니다.
 원하시는 타이틀을 커서로 지정하여 확인하여 주시면,
 수시로 타이틀의 재생을 개시하여 드립니다.

- | | |
|-----|-----------------------|
| 1 : | 도큐먼트 |
| 2 : | 남극 탐험 영화 |
| 3 : | 남극 동물 기행 멀티 스토리판 |
| 4 : | 벌티미디어 북 해 이야기 |
| 5 : | 동남아시아 남극 동물도감 |
| 6 : | 동남아시아 유적 발굴 탐험 기행 |
| 7 : | 남미 아시아 유적 탐험 도감 |
| 8 : | 남미 아마존 물고기 기행 멀티 스토리판 |

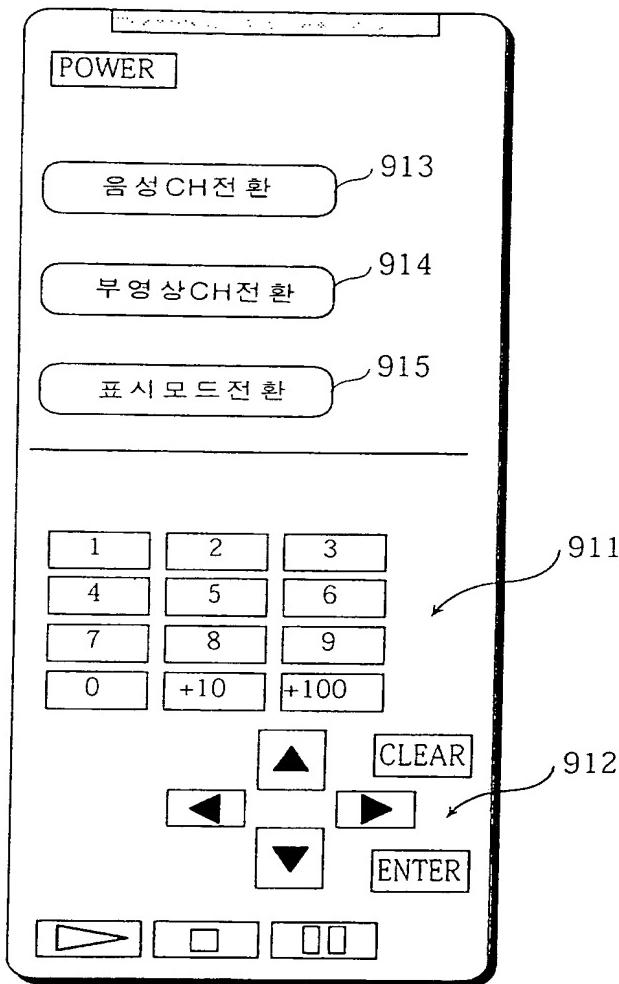
도면 19



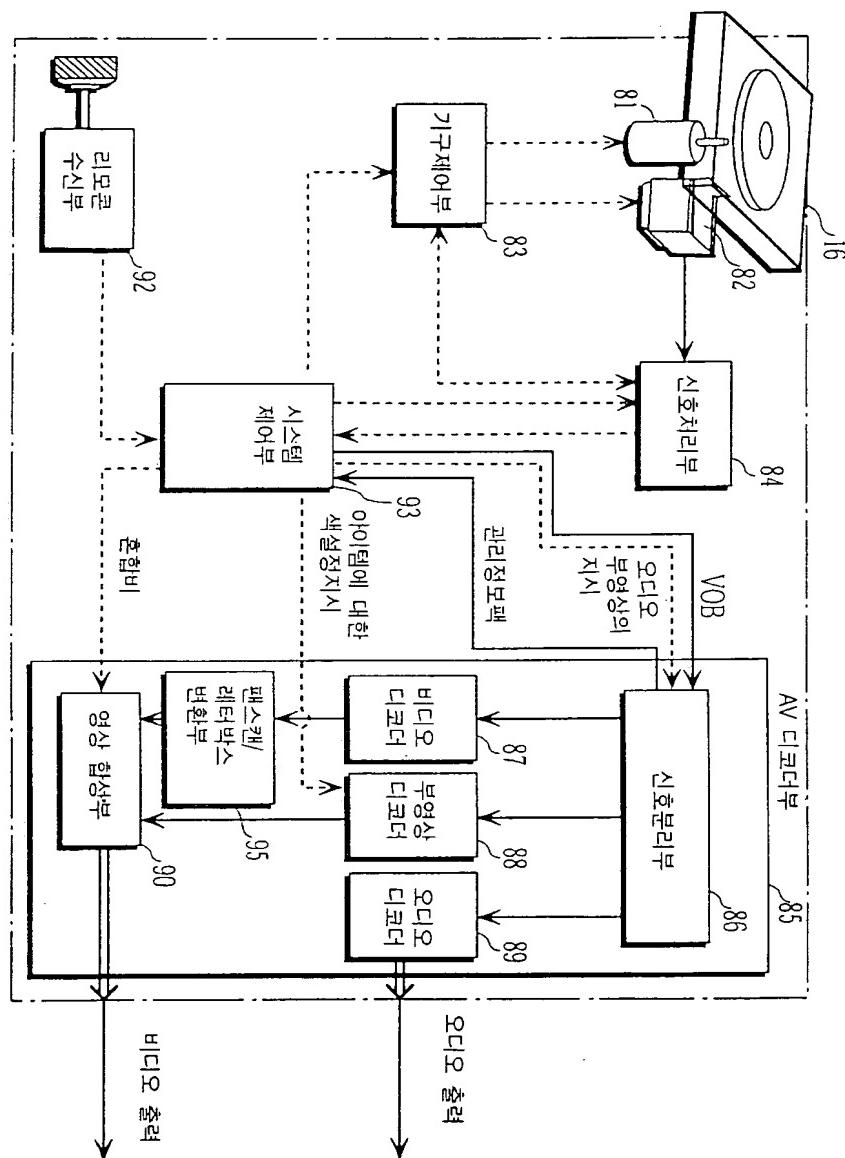
도면20



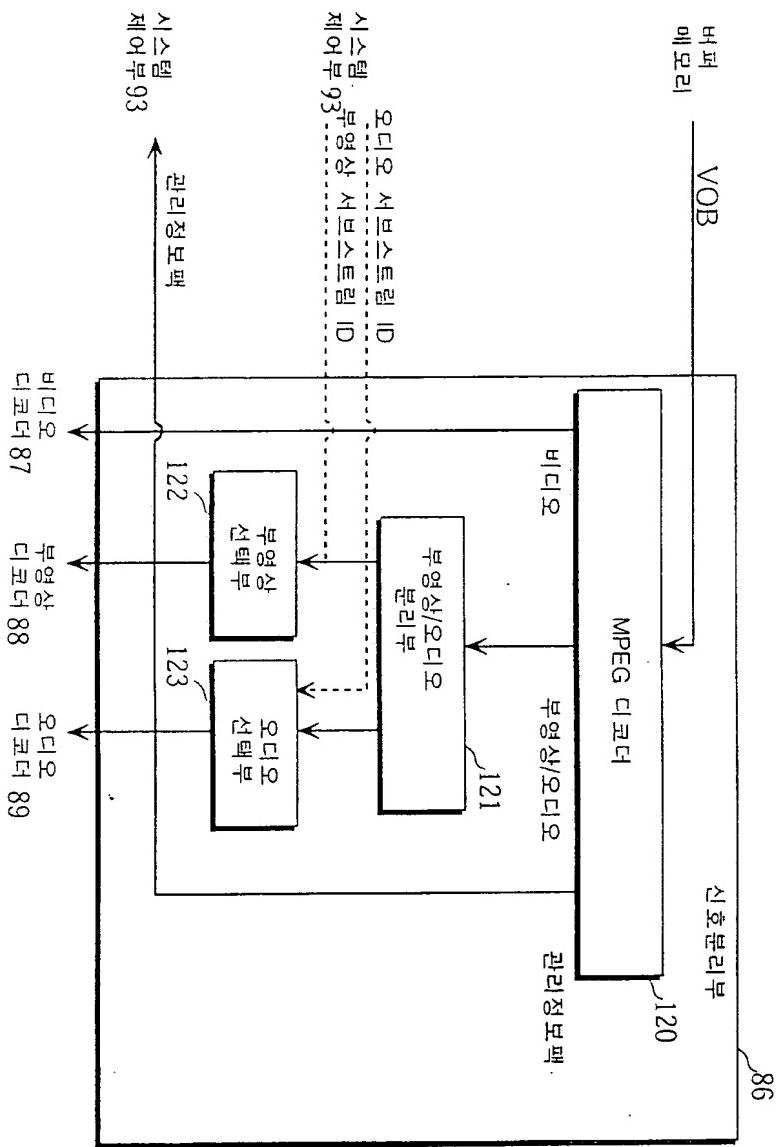
도면21



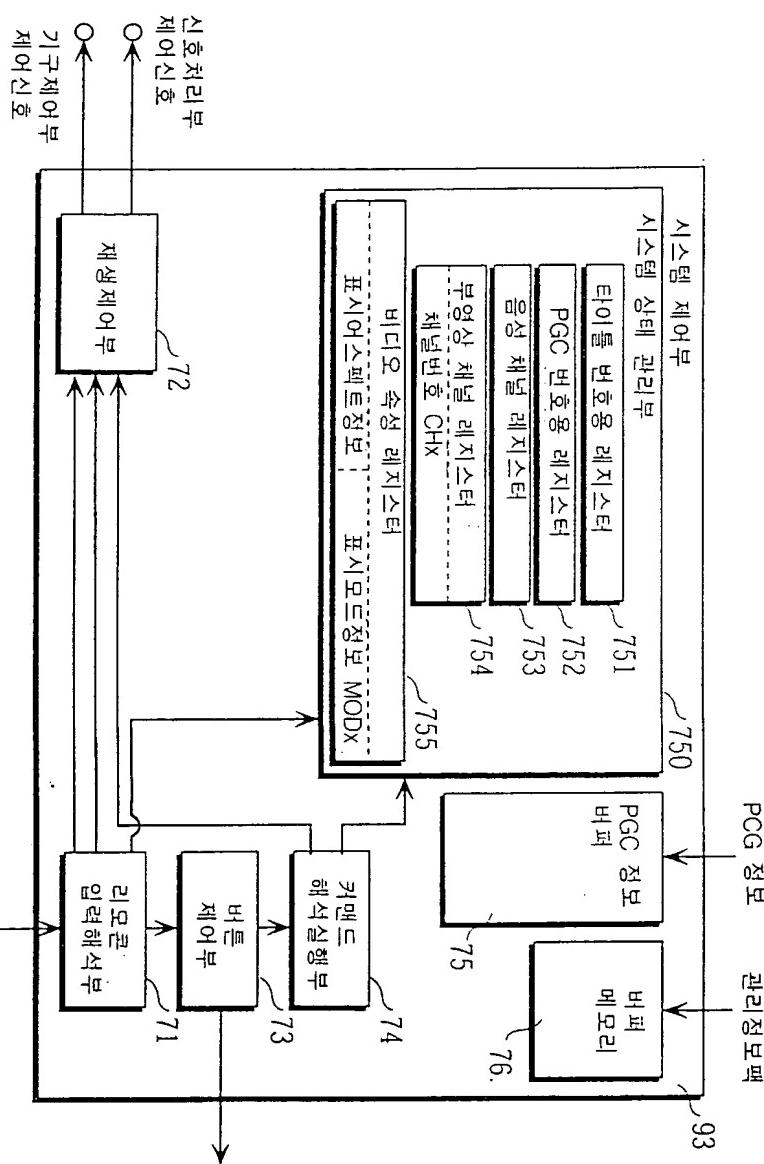
도면22A



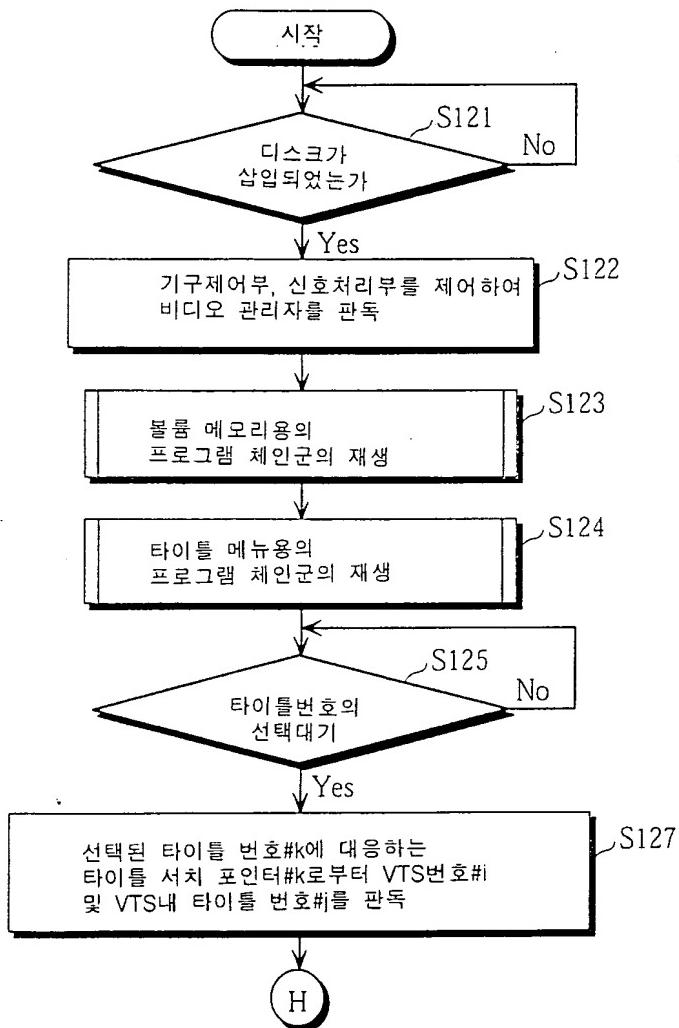
도면228



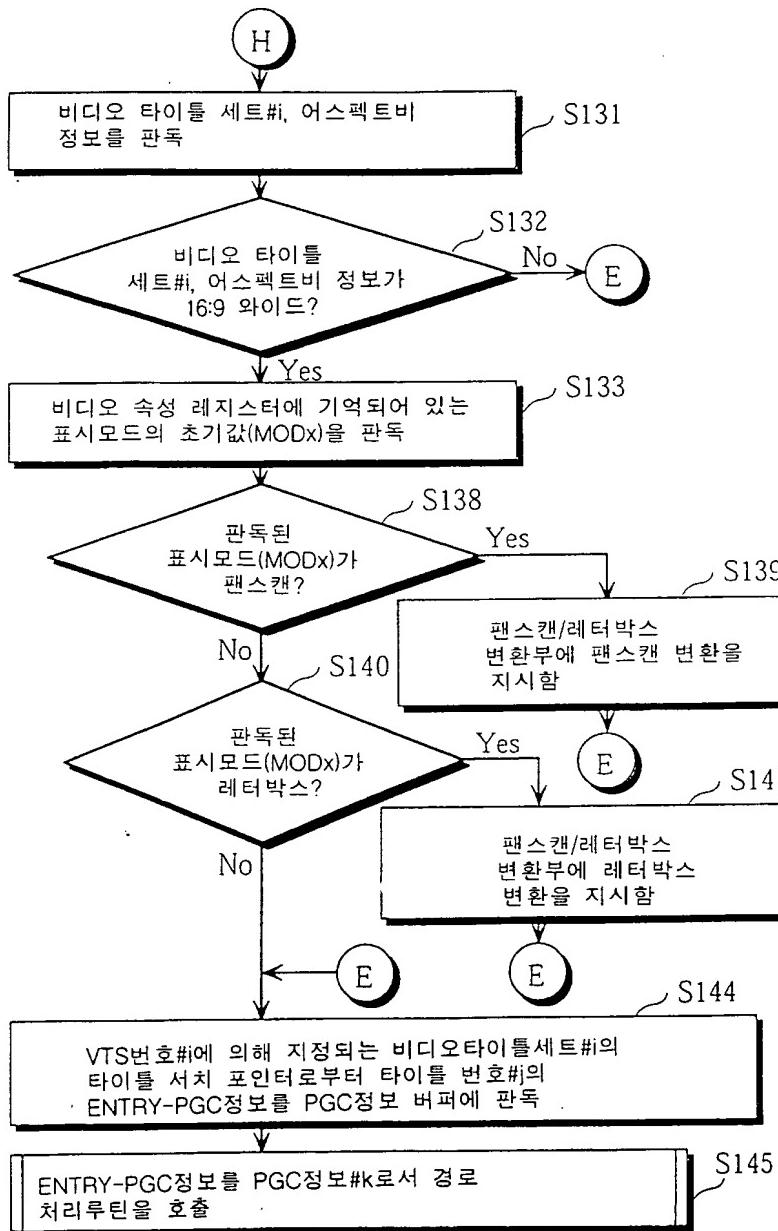
도면23



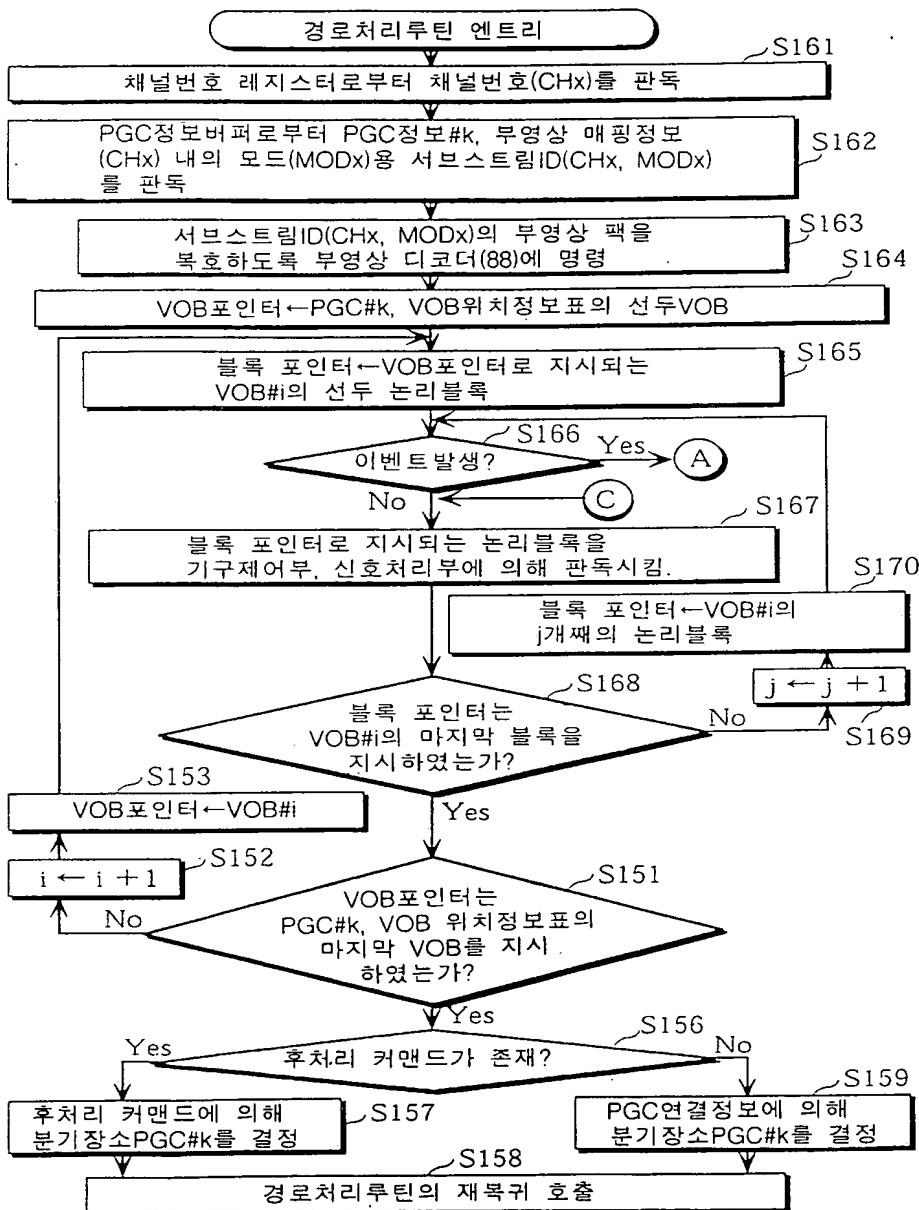
도면24A



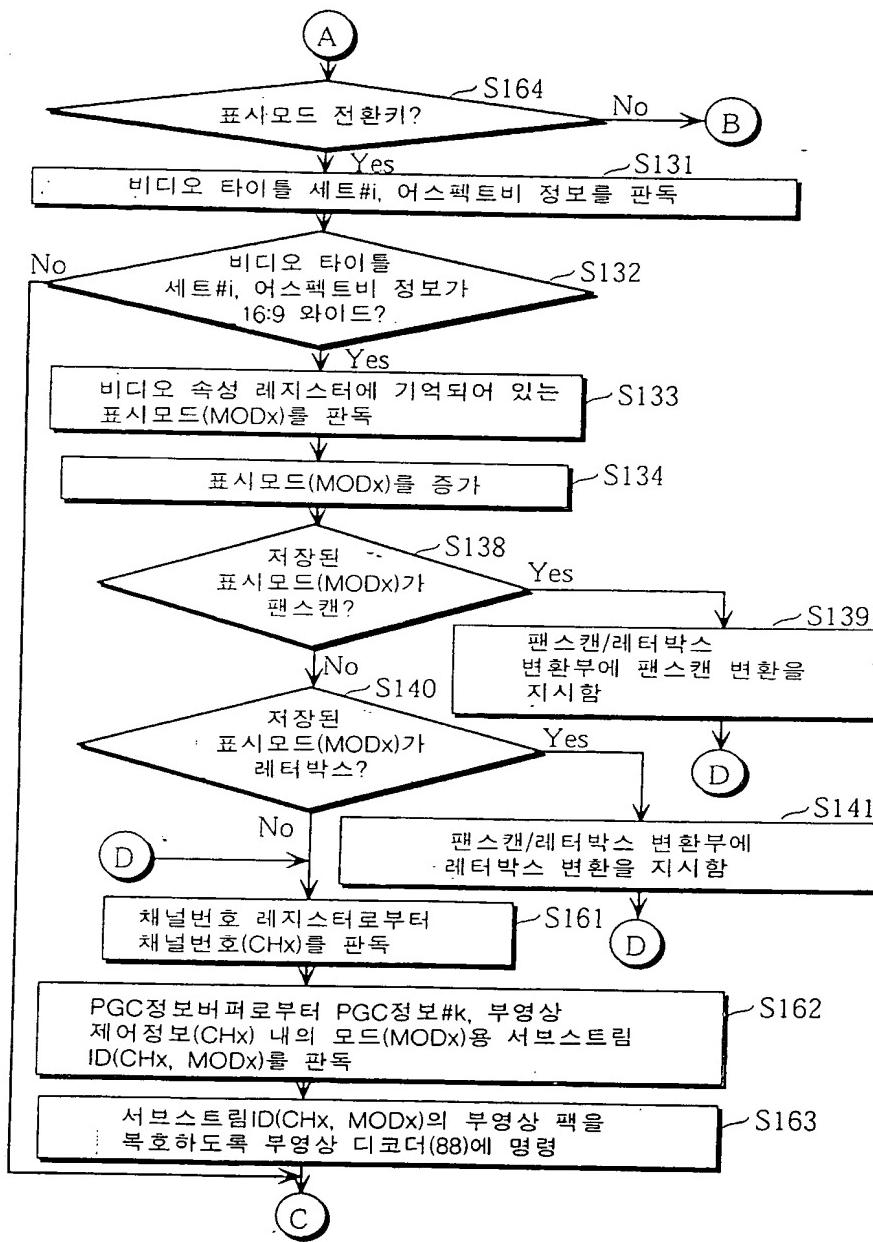
도면24B



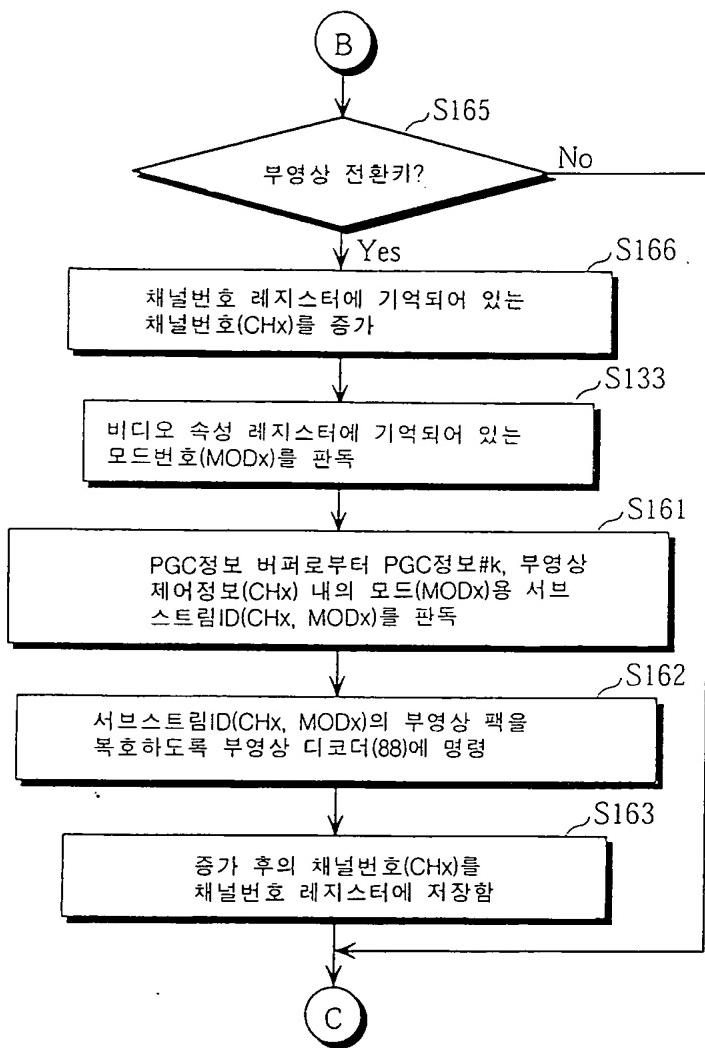
도면24C



도면25A

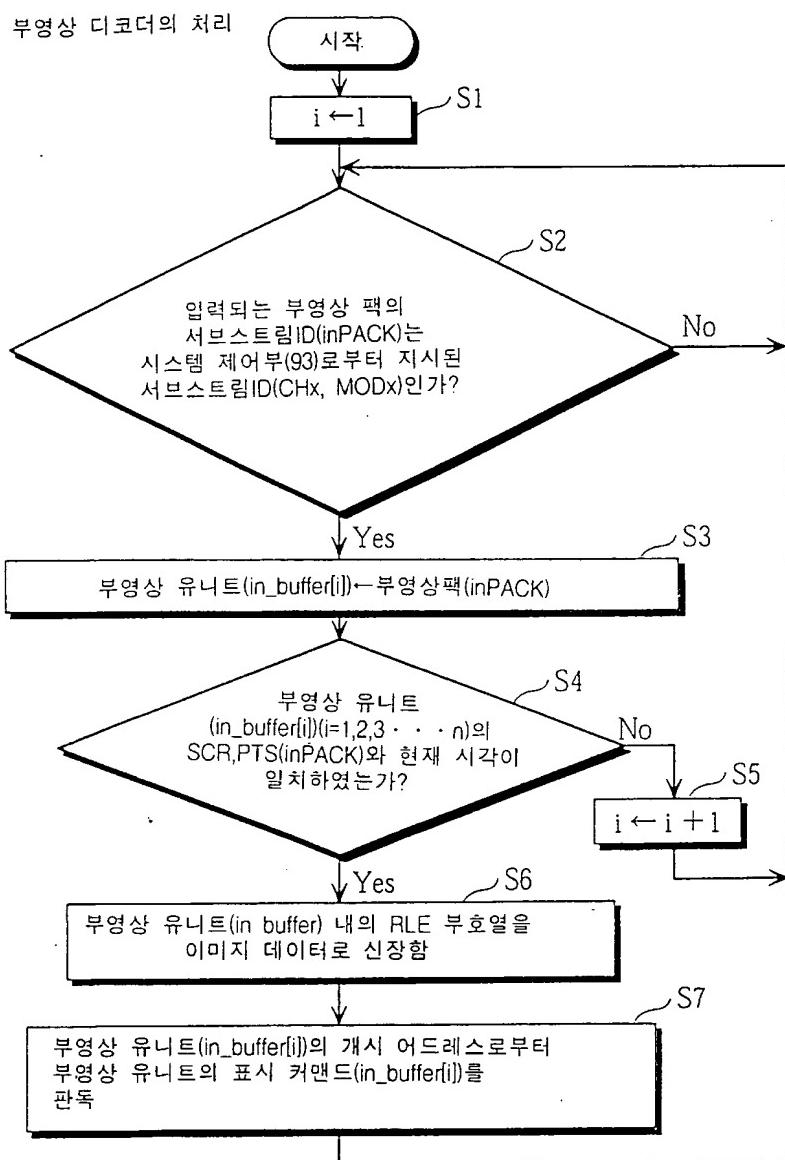


도면258

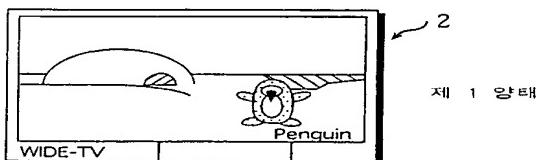


도면26

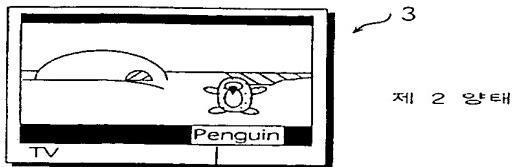
부영상 디코더의 처리



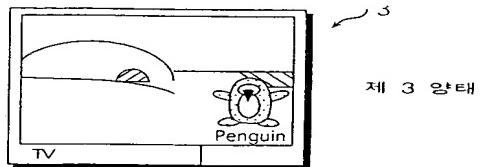
도면27A



도면27B



도면27C



도면27D

